

Filaires de Singes sud-américains

par Odile BAIN, Gilles PETIT et L. ROSALES-LOESENER

Résumé. — Redescription de quelques Filaires de Singes : *Dipetalonema caudispina*, espèce-type, *D. gracile* et *D. graciliformis* ; *Mansonella (Tetrapetalonema) marmosetae*, espèce-type, et *M. (T.) tamarinae*. Description de *M. (T.) peruviana* n. sp., parasite de *Saimiri sciureus* au Pérou, proche de *M. (T.) mariae*, parasite du même hôte au Guyana. Des précisions sur la microfilaire, particulièrement nécessaires chez les *Dipetalonema*, et l'utilisation d'un nombre accru de caractères discriminatifs (fourreau épithélio-musculaire, *area rugosa* etc.) font apparaître une grande diversité chez les Filaires de Singes. Chez les *Dipetalonema*, *D. caudispina* représente la forme la plus primitive ; il n'y a pas de corrélation entre l'évolution de ce genre et celle des hôtes.

Abstract. — Redescription of five species of Filariae from Monkeys : *Dipetalonema caudispina* (type species), *D. gracile* and *D. graciliformis* ; *Mansonella (Tetrapetalonema) marmosetae* (type species) and *M. (T.) tamarinae*. Description of *M. (T.) peruviana* n. sp., a parasite of *Saimiri sciureus* from Peru, related to *M. (T.) mariae*, from the same host in Guyana. Detailed description of the microfilaria, particularly important when *Dipetalonema* species are concerned, and the use of a larger number of distinctive characteristics (like the structure of the body wall, *area rugosa* etc.) reveal an important diversity of Monkey Filariae. *D. caudispina* appears to be the more primitive of *Dipetalonema* ; there is no correlation between the evolution of this genus and that of their hosts.

O. BAIN et G. PETIT, *Laboratoire de Zoologie, Vers, 61, rue Buffon, 75005 Paris.*

L. ROSALES-LOESENER, *Deutsches Primatengentrum Gesellschaft-mbH. Gosslerstrasse 19 ; 3400 Göttingen, Allemagne Fédérale.*

L'identification des Filaires de Singes sud-américains — *Dipetalonema* et *Tetrapetalonema* — soulève parfois des difficultés.

En effet, les données sur des structures importantes comme la microfilaire et la tête sont souvent insuffisantes ou même erronées et, en outre, les analyses morphologiques actuelles, tenant compte d'un plus grand nombre de caractères qu'autrefois, font apparaître une diversité plus grande qu'on ne le pensait.

Il en résulte que la comparaison avec les descriptions anciennes est difficile et il devient nécessaire de reprendre l'étude de diverses espèces.

Nous redécrivons ici trois *Dipetalonema* et deux *Tetrapetalonema*, dont les espèces-types. Nous donnons également la description d'un nouveau *Tetrapetalonema*, très proche de *M. (T.) mariae* Petit et coll., 1985.

DIPETALONEMA Diesing, 1861

1. *Dipetalonema caudispina* (Molin, 1858)

MATÉRIEL : Deux lots provenant d'*Ateles paniscus* (L.), Cebidae : 1) 691 TW : fragments de ♀ dont deux régions antérieures et une région postérieure sans extrémité caudale ; ces spécimens correspondent à une partie du matériel étudié par FREITAS, récolté par le Dr ALMEIDA, à Cacheira do Breu, Parà, Brésil. 2) 1091 CA : 4 ♀, 2 ♂, récoltés par les Drs GYSIN et FAVRE en 1978, à Trois Sauts, Guyane française (coll. MNHN, Paris).

MORPHOLOGIE

Les principaux caractères des adultes sont représentés sur les figures 1 A ; 2 A, B, C ; 3 ; 4 A, B ; 5 A, B.

La silhouette particulière de la femelle, élargie à la hauteur de la vulve puis pincée en arrière sur une longueur d'un millimètre environ, n'est pas représentée car elle est bien figurée par FREITAS (1964).

Quelques caractères sont brièvement commentés.

Position des papilles de la tête : les indices labial et céphalique (cf. BAIN et coll., 1985) ont respectivement les valeurs suivantes : pour 1 ♀ 1091 CA, + 36 et + 37, pour 1 ♂ 1091 CA, + 28 et + 24.

Spicule droit : lame en forme de gouttière, coudée vers l'extrémité distale ; bords membraneux larges ; extrémité conique simple.

Area rugosa : au niveau de la queue, elle est dissymétrique, absente sur le côté droit.

Fourreau épithélio-musculaire : chez la femelle, les cellules musculaires latérales sont plus larges que les médianes ; chez le mâle, elles sont toutes de la même épaisseur.

Vagin : le *vagina vera* forme un tube simple.

Microfilaires utérines (fig. 2 B, C) : gaine présente, mais souvent déchirée par la fixation ; région cervicale un peu amincie ; tête mince, arrondie, suivie d'un léger cou visible seulement en vue médiane (= crochet de profil) ; crochet et pointe céphalique petits ; espace céphalique plus long que large ; région postérieure très effilée ; pointe caudale anuclée ; corps interne à peine perceptible, même après coloration au Giemsa.

DIMENSIONS

691 TW : Une région antérieure femelle : tête rectangulaire de 70 et 50 μm de côtés ; corps large de 220 μm au niveau de la vulve et de 180 μm à 1 mm en arrière ; vulve à 400 μm de l'apex ; vagin long de 350 μm et large de 100 μm dans la partie postérieure. Microfilaires utérines longues de 183-188 μm et larges de 3,5-4,5 μm ; pointe caudale anuclée longue de 8 μm .

1091 CA : Une femelle : corps long de 295 mm, large de 680 μm à mi-corps, de 250 μm au niveau de la vulve et de 200 μm à 1 mm en arrière. Tête rectangulaire de 80 et 50 μm de côtés ; anneau nerveux à 200 μm de la tête ; cavité buccale haute de 12 μm ; œsophage

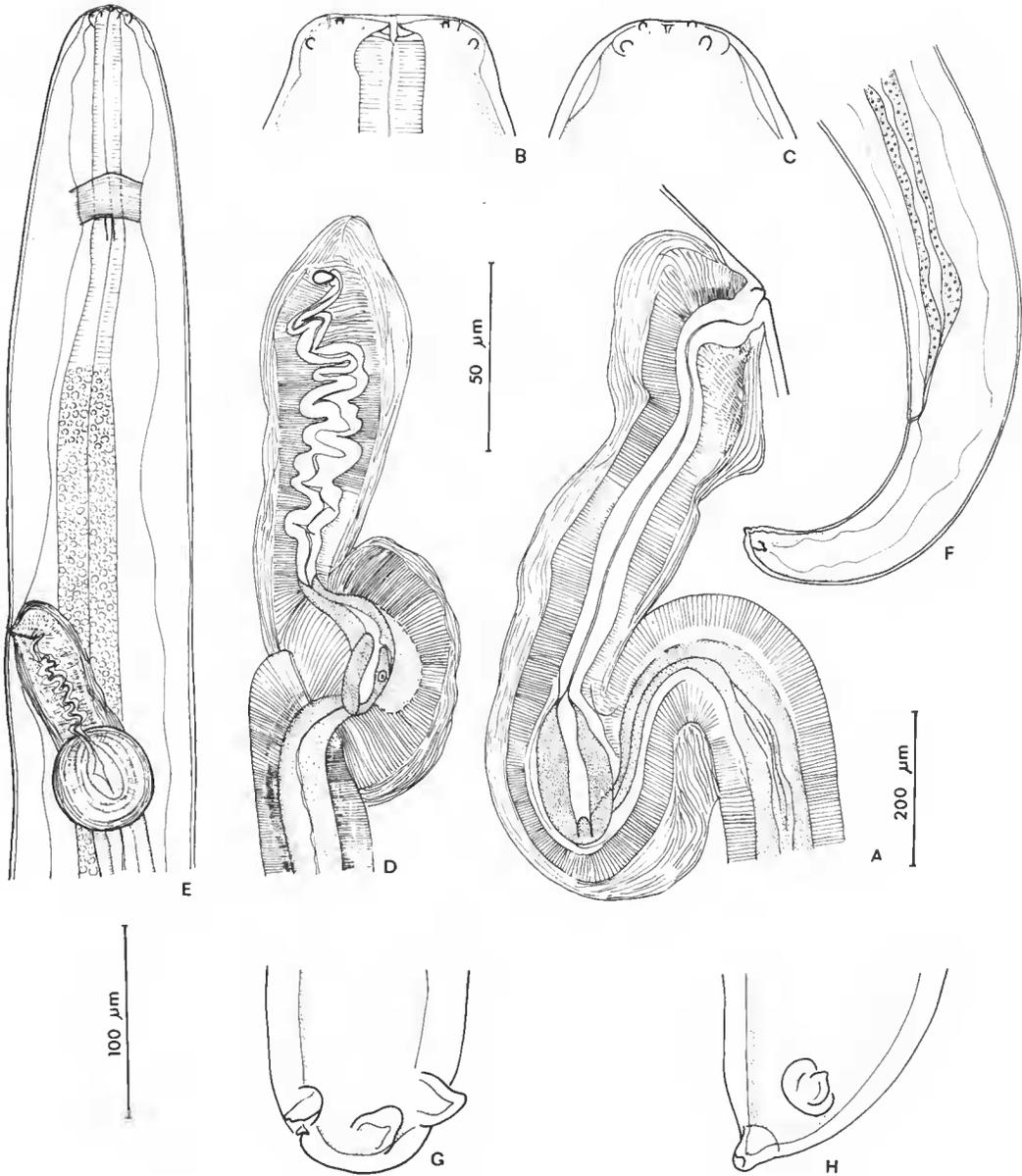


FIG. 1. — A, *Dipetalonema caudispina*, spécimen ♀ de FREITAS (691 TW), vagin, vue latérale. B à H, *D. graciliformis*, spécimen ♀ de FREITAS (695 TW) : B et C, tête, vues médiane et latérale ; D, vagin, vue ventrale ; E, région antérieure, vue latérale (début de la crête cuticulaire figurée près de l'anneau nerveux) ; F, région caudale, vue latérale ; G et H, extrémité caudale, vues ventrale et latérale gauche. (A à D : éch. 100 µm ; E, F : éch. 200 µm ; G, H : éch. 50 µm.)

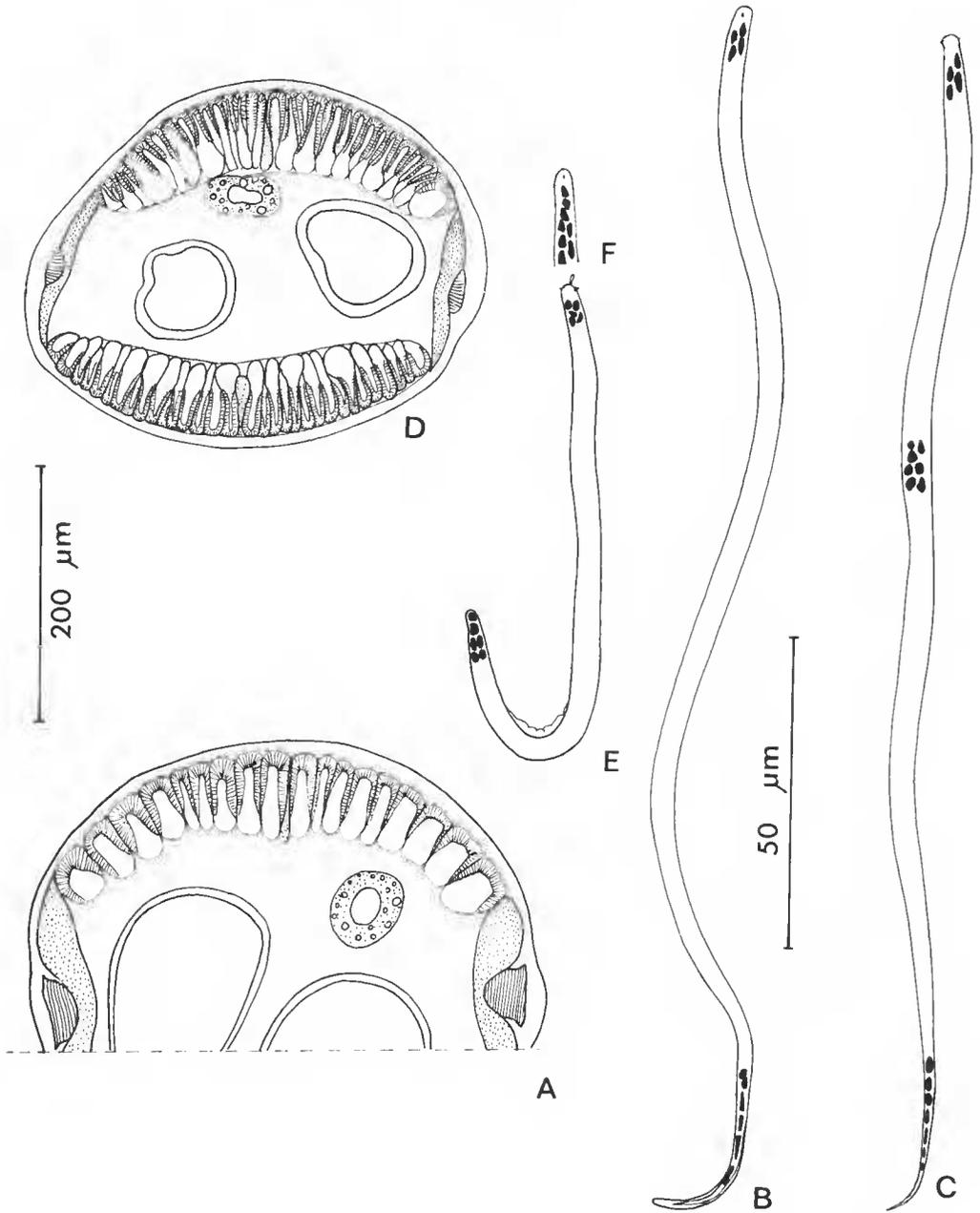


FIG. 2. — A à C, *D. caudispina* : A, demi-coupe transversale du corps, ♀, région postérieure (691 TW) ; B, microfiliaire utérine, crochet de face (691 TW) ; C, *idem*, crochet de profil (1091 CA). D à F, *D. graciliformis* : D, coupe transversale à mi-corps, ♀ (695 TW) ; E, microfiliaire utérine, crochet de profil (695 TW) ; F, *idem*, région céphalique, crochet de face (1096 CA). (A, D : éch. 200 µm ; B, C, E, F : éch. 50 µm.)

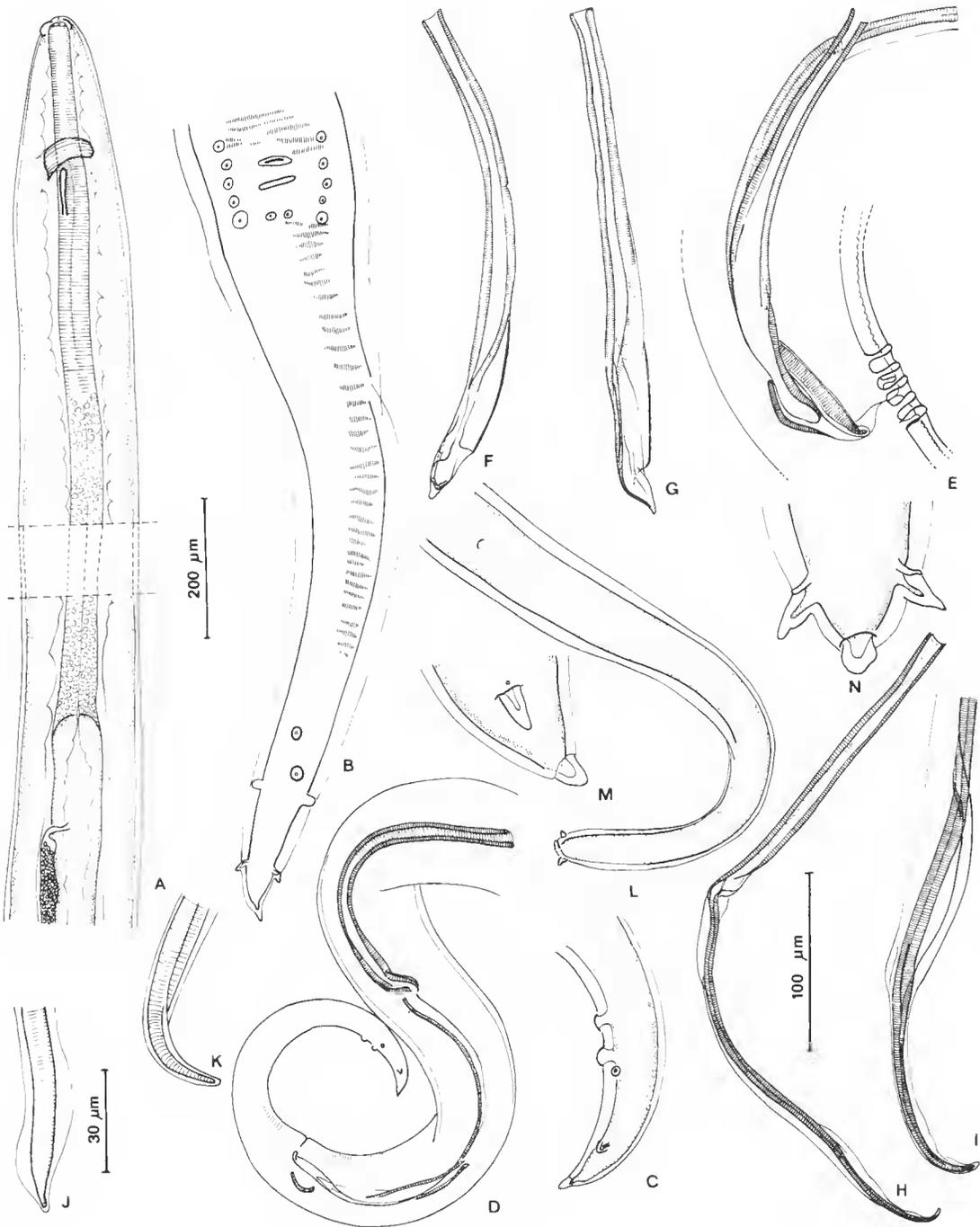


FIG. 3. — *D. caudispina* (1091 CA), ♂ : A, région antérieure, vue latérale (naissance de la crête cuticulaire latérale figurée, près de l'anneau nerveux) ; B, queue, vue ventrale ; C, extrémité caudale, vue latérale ; D, région caudale, vue latérale ; E, région cloacale, vue latérale ; F et G, spicule droit, vues latérale gauche et ventrale ; H, spicule gauche, vue latérale droite ; I, *idem*, région terminale de la lame ; J et K, *idem*, extrémité distale, vues ventrale et latérale droite. ♀ : L, queue, vue ventrolatérale ; M et N, extrémité caudale, vues latérale droite et ventrale. (A, D, H, L : éch. 200 μ m ; B, C, E, F, G, I : éch. 100 μ m ; J, K, M, N : éch. 30 μ m.)

long de 2 720 μm avec portion musculaire longue de 800 μm ; vulve à 420 μm de l'apex ; vagin long de 460 μm et large de 130 μm ; ovéjecteur long de 9 000 μm ; ovaires à 2 700 et 2 900 μm de l'extrémité caudale ; queue longue de 800 μm ; languettes caudales latérales et pointe terminale longues de 10-12 μm ; phasmides écartées de 33 μm et situées à 28 μm de l'extrémité caudale. Microfilaires utérines longues de 180-190 μm , larges de 3,5-4,5 μm ; pointe caudale anuclée longue de 5 à 10 μm . — *Un mâle* : corps long de 123 mm, large de 290 μm à mi-corps. Tête rectangulaire, de 70 et 40 μm de côtés ; cavité buccale haute de 11 μm . Anneau nerveux à 180 μm de l'apex. Œsophage long de 3 000 μm avec portion musculaire longue de 500 μm . Queue longue de 420 μm ; spicule gauche long de 1 030 μm , à manche long de 450 μm ; ailes de la lame interrompues à 100 μm de la pointe distale ; spicule droit long de 270 μm ; gubernaculum long de 42 μm . *Area rugosa* longue de 13 900 μm . Languettes caudales latérales et pointe terminale longues de 5 μm ; phasmides écartées de 22 μm situées à 33 μm de l'extrémité distale.

DISCUSSION ET DIAGNOSE

FREITAS (1943, 1964), sur un matériel récolté chez *Ateles paniscus* au Brésil, hôte-type de *D. caudispina* (Molin, 1858), a donné la première redescription adéquate de l'espèce-type du genre. Il ne donne par contre aucune indication sur la microfilare.

En reprenant l'étude d'une partie du matériel de FREITAS et d'un matériel identique provenant d'un *A. paniscus* de Guyane française, nous précisons la diagnose de l'espèce :

Adultes de grande taille, au corps très épais ; tête petite. Chez la femelle, vulve bien antérieure (distance tête-vulve = deux fois distance tête-anneau nerveux), saillante, suivie d'un pincement du corps ; vagin de structure simple ; queue longue et fine et languettes caudales simples. Chez le mâle, région caudale enroulée sur 7-8 tours ; spicule gauche à lame épaisse à peine plus longue que le manche ; spicule droit de forme simple ; *area rugosa* absente sur le côté droit de la queue ; papilles médianes du groupe terminal en avant des papilles latérales (ce qui confirme l'observation de DOLLFUS & CHABAUD, 1955). Enfin microfilare utérine longue (180-190 μm), étroite (3,5-4,5 μm), à tête amincie suivie d'un cou peu marqué et région caudale effilée terminée par une pointe caudale anuclée longue de 5 à 10 μm .

On remarque que la microfilare de *D. caudispina* figurée par EBERHARD et coll. (1979), récoltée dans le sang d'un *Saimiri sciureus*, s'accorde avec les caractères mis ici en évidence sur les microfilaires utérines ; par contre, la microfilare analysée par DUNN & LAMBRECHT (1963) dans le sang d'un *S. boliviensis* et identifiée à *D. caudispina* ne présente pas l'extrémité caudale effilée caractéristique (voir fig. 17 de ces auteurs) ; son grand corps interne divisé rappelle la microfilare de *D. robini* Petit et coll., 1985.

2. *Dipetalonema gracile* (Rudolphi, 1819)

MATÉRIEL : 1) Des syntypes de RUDOLPHI, récoltés chez *Cebus capucinus* (L.) : 1 σ et 3 fragments de \varnothing sans microfilaires : 1 longue région antérieure sans tête, 1 région postérieure et 1 région moyenne (347 DL). 2) Divers lots récoltés chez des *Saimiri sciureus* L. (type Georgetown, caryotype 14/7), Cebidae, provenant du Guyana : 49 ED : 6 σ , 4 \varnothing ; 32 ED : 13 \varnothing , 22 σ ; 650 NE : 2 σ ; 226 NE : 7 \varnothing sans microfilare, 2 σ ; 227 NE : 6 \varnothing , 3 σ (coll. MNHN, Paris).

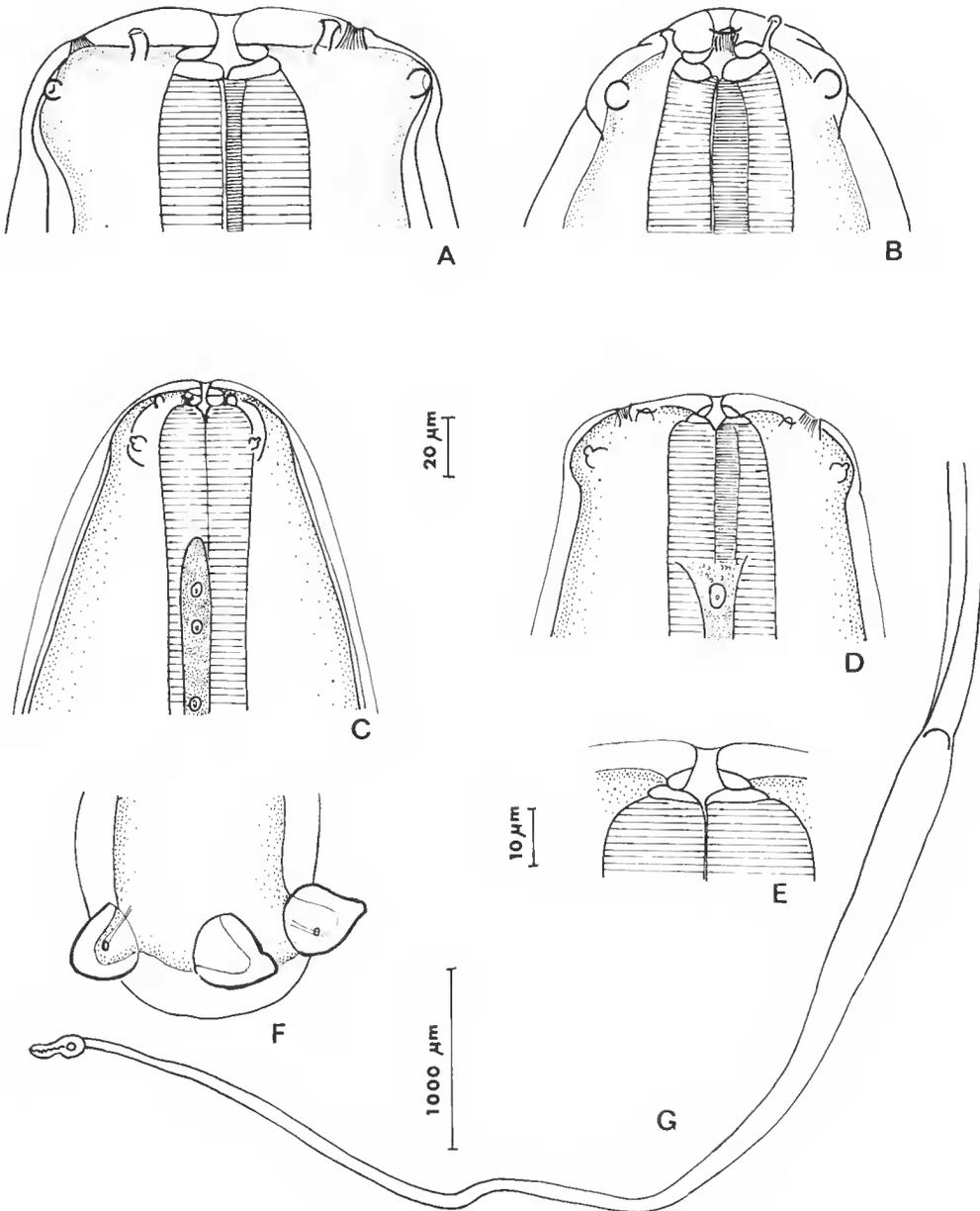


FIG. 4. — A et B, *D. caudispina*, tête, ♂, vues médiane et latérale (1091 CA). C à G, *D. graciliformis* (1096 CA) ; C et D, tête, ♂, vues latérale et médiane ; E, capsule buccale, ♂, vue médiane ; F, extrémité caudale, ♀, vue ventrale ; G, ovjecteur. (A, B, E, F : éch. 10 μm ; C, D : éch. 20 μm ; G : éch. 1 000 μm.)

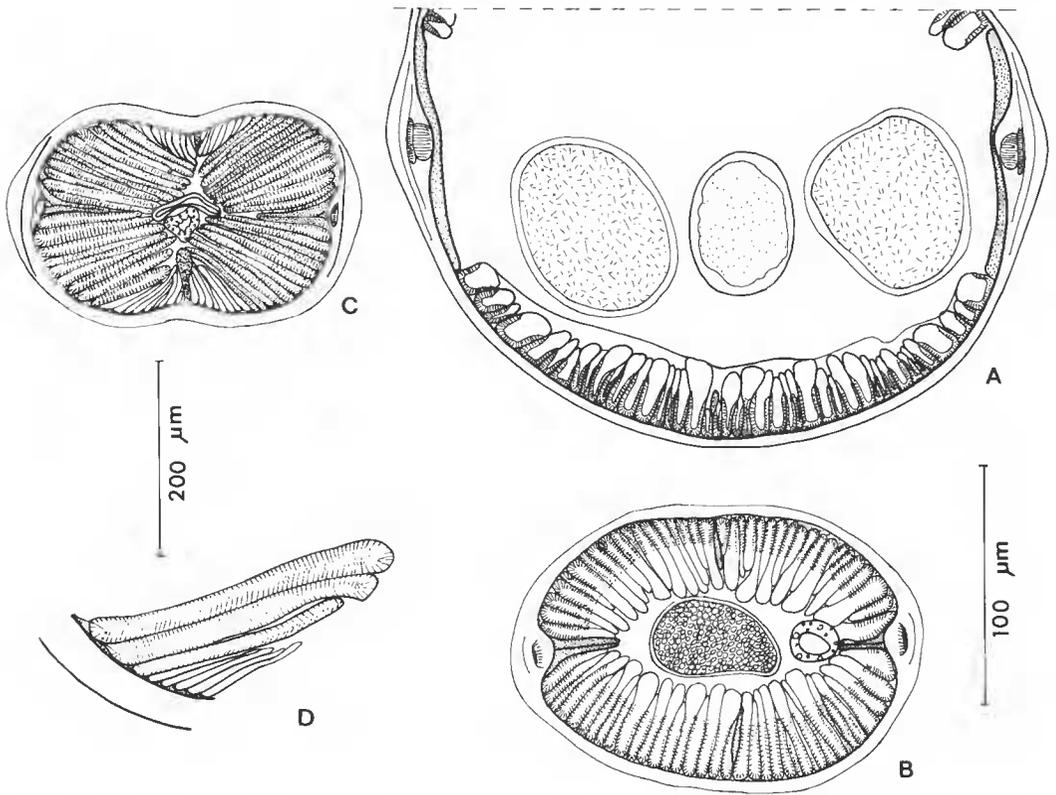


FIG. 5. — A et B, *D. caudispina*, coupes transversales à mi-corps de la femelle et du mâle (1091 CA) ; C et D, *D. graciliformis* ♂, coupe à mi-corps et détail des cellules musculaires de la région ventro-latérale. (A, B, C : éch. 200 µm ; D : éch. 100 µm.)

L'analyse des microfilaries sanguines a été faite sur les *Saimiri* 650 NE et 651 NE, ce dernier toujours en vie. Tous les *Saimiri* analysés avaient une infestation mixte à *D. gracile* et *D. robini* Petit et coll., 1985, mêlée souvent à des *Tetrapetalonema* (cf. PETIT, 1985).

MORPHOLOGIE

Elle est représentée sur la figure 6 (syntypes de RUDOLPHI) et les figures 7 à 10 (spécimens de *S. sciureus* du Guyana).

Position des papilles de la tête : chez une femelle 49 ED, indice labial de + 23 et 32 (tête dissymétrique, fig. 7 B) et indice céphalique de + 47 ; chez un mâle 49 ED, indices labial et céphalique respectivement de + 40 et + 38.

Spicule droit : gouttière à extrémité complexe ; l'axe cuticulaire, après un coude subterminal, est bifide et les ailes membraneuses s'évasent et forment une corolle plissée.

Area rugosa : au niveau de la queue, elle est interrompue sur la ligne médiane et formée de deux séries de bandes de bâtonnets, la droite s'interrompant plus tôt que la gauche.

Fourreau épithélio-musculaire : chez la femelle, toutes les cellules musculaires ont la même épaisseur ; chez le mâle, les cellules musculaires proches du plan médian sont les plus minces et, sur le corps, il existe quatre légers sillons submédians (fig. 9C).

Vagin : le *vagina vera* forme un long tube sinueux dont les bords s'engrènent.

Microfilaires : gaine présente ; région cervicale amincie, tête fine ; crochet et pointe céphaliques petits ; espace céphalique court ; corps interne petit et sphérique, invisible sur les microfilaires utérines fixées à l'alcool ; queue conique et trapue aux derniers noyaux moins longs que larges ; pas de pointe anucléée. Au Giemsa, attitude très sinueuse du corps.

DIMENSIONS

1) Syntypes de RUDOLPHI : Fragments ♀ : corps large de 460 μm ; vagin long de 300 μm et large de 110 μm dans la partie postérieure ; queue longue de 750 μm ; languettes caudales longues de 8 μm ; phasmides écartées de 21 μm et situées à 20 et 25 μm de l'extrémité caudale. ♂ : corps long de 84,6 mm et large de 300 μm ; œsophage long de 3 200 μm à portion musculaire de 1 070 μm ; queue longue de 300 μm ; spicule gauche long de 965 μm à manche long de 300 μm ; spicule droit long de 212 μm .

2) Spécimens de *Saimiri sciureus* du Guyana

Une femelle 49 ED : corps long de 210 mm et large de 400 μm à mi-corps ; tête rectangulaire de 140 et 60 μm de côtés ; anneau nerveux à 155 μm de l'apex ; cavité buccale haute de 10 μm ; œsophage long de 5 500 μm avec portion musculaire de 720 μm ; vulve à 1 200 μm de la tête ; vagin long de 300 μm et large de 150 μm ; ovéjecteur long de 10 mm ; ovaires à 4 100 et 4 500 μm de l'extrémité caudale ; queue longue de 740 μm ; languettes caudales longues de 7 μm et pointe terminale longue de 5 μm ; phasmides écartées de 33 μm et situées à 45 μm de l'extrémité caudale.

Autres femelles mûres des divers lots : corps long de 167 à 210 mm, large de 400 à 450 μm ; œsophage long de 3 950 à 5 500 μm , vulve à 1 150-1 600 μm de la tête, queue longue de 640 à 850 μm ; languettes caudales longues de 7 à 12 μm ; phasmides à 20-50 μm de l'extrémité caudale.

Un mâle 49 ED : corps long de 100 mm et large de 300 μm ; tête de 100 et 60 μm de côtés ; anneau nerveux à 225 μm de l'apex ; cavité buccale haute de 12 μm ; œsophage long de 4 720 μm avec portion musculaire de 1 000 μm ; queue longue de 335 μm ; spicule gauche long de 1 160 μm (manche long de 300 μm), ailes de la lame interrompues à 300 μm de l'extrémité distale ; spicule droit long de 270 μm ; gubernaculum long de 23 μm ; *area rugosa* longue de 9 500 μm ; languettes latérales et pointe terminale longues de 2,5-3 μm ; phasmides écartées de 15 μm et situées à 18 μm de l'extrémité caudale.

Autres mâles des divers lots : corps long de 76 à 104 mm et large de 280 à 350 μm ; œsophage long de 4 400 à 5 700 μm ; queue longue de 320 à 400 μm ; spicule gauche long de 900 à 1 220 μm ; spicule droit long de 210 à 290 μm ; phasmides écartées de 15-19 μm et situées à 18-30 μm de l'extrémité caudale.

Microfilaires : 1) extraites de l'utérus des femelles fixées à l'alcool chaud (49 ED, 32 ED, 227 NE) : corps long de 125 à 145 μm et large de 2,5 à 3,3 μm (les microfilaires les

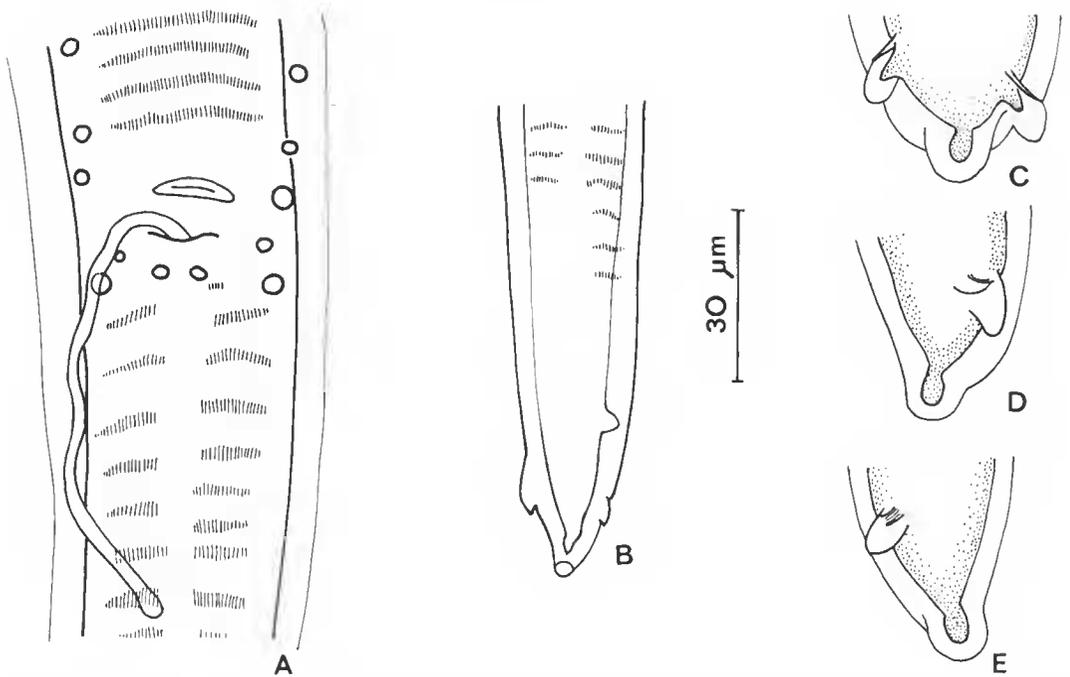


FIG. 6. — *D. gracile*, syntypes de RUDOLPHI (347 DL) : A et B, queue, ♂, région antérieure et distale, vue ventrale (les papilles terminales ne sont plus visibles) ; C à E, ♀, extrémité caudale, vues ventrale, latérales gauche et droite.

plus longues sont les plus minces) ; 2) dans le sang : a) immobilisées en extension à la chaleur : corps long de $175,66 \pm 5,93$ (extrêmes de 145 et 205 μm), large de 3,5 à 4,5 μm ; b) fixées au formol à 2 % : 127 à 168 μm de long et 3 à 3,5 μm de large ; c) en coloration vitale : pour 3 microfilaires, corps long de 153, 158 et 160 μm , large de 3,5 μm ; noyau excréteur à 62, 58 et 66 μm de l'apex ; noyau R_1 à 115, 110 et 120 μm de l'apex ; noyau R_4 à 128, 130 et 130 μm de l'apex ; corps interne long de 2,5 à 5 μm situé à 90, 108 et 108 μm de l'apex ; d) sur goutte épaisse colorée au Giemsa : corps long de 85 à 135 μm et large de 2,5 à 4,5 μm (les microfilaires les plus courtes sont les plus larges).

DISCUSSION ET DIAGNOSE

D. gracile est l'espèce la plus fréquemment citée chez les Singes sud-américains mais sa définition est imprécise.

Son hôte-type est *Cebus capucinus* (origine géographique non précisée). Les syntypes que nous avons étudiés ne permettent pas d'analyser la microfilarie mais ils permettent de préciser les mensurations, la morphologie des spicules ainsi que quelques autres caractères dont nous avons récemment montré la valeur spécifique (PETIT et coll., 1985) : languettes caudales de la femelle simples, *area rugosa* du mâle interrompue sur la ligne médiane au

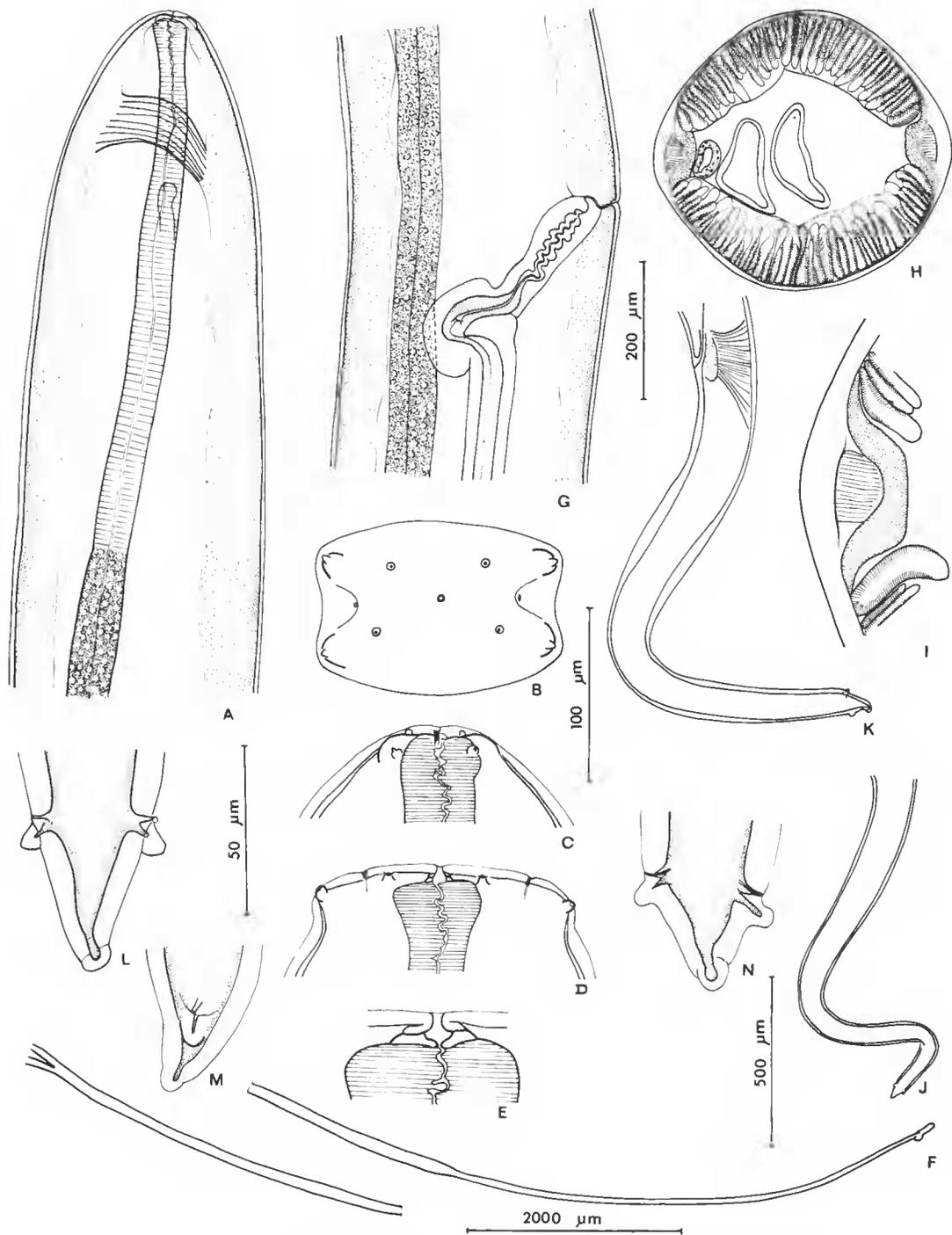


FIG. 7. — *D. gracile* ♀ (49 ED) : A, région antérieure (naissance de la crête latérale figurée, près de l'anneau nerveux) ; B, C, D, tête, vues de face, latérale et médiane ; E, capsule buccale, vue médiane ; F, ovéjecteur ; G, région vulvaire, vue latérale ; H, coupe transversale, à mi-corps ; I, détail de la région latérale ; J, région caudale ; K, queue ; L, extrémité caudale, vue ventrale ; M et N, *idem*, autre femelle, vues latérale gauche et ventrale. (A, G, H, K : éch. 200 μm ; B, C, D : éch. 100 μm ; F : éch. 2 000 μm ; E, L, M, N, I : éch. 50 μm ; J : éch. 500 μm .)

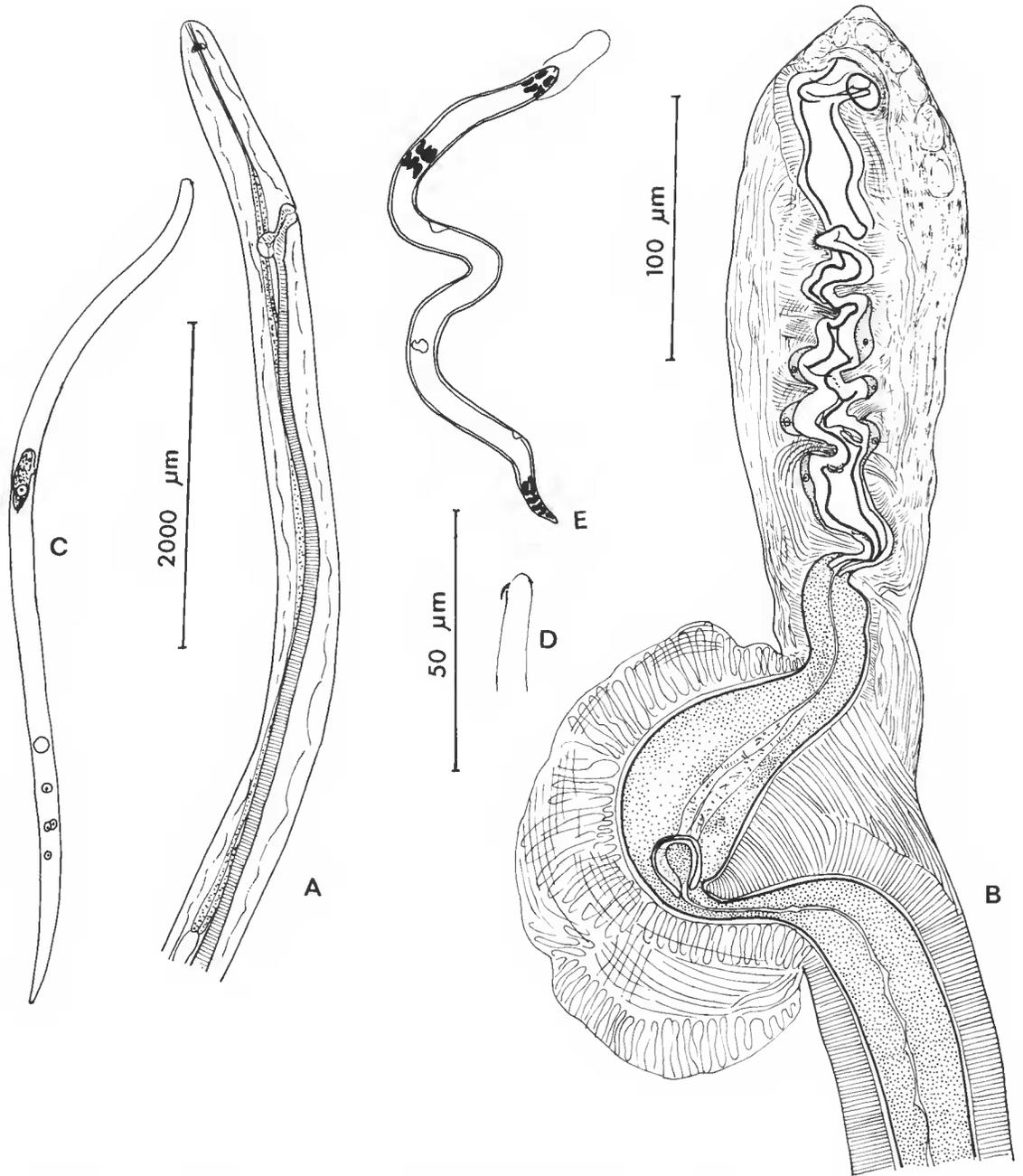


FIG. 8. — *D. gracile* ♀ (49 ED) : A, région antérieure, vue latérale ; B, vagin, vue ventrale ; C, microfilaire sanguine, en coloration vitale ; D, *idem*, tête, crochet de profil ; E, *idem*, goutte épaisse colorée au Giemsa. (A : éch. 2 000 µm ; B : éch. 100 µm ; C, D, E : éch. 50 µm.)

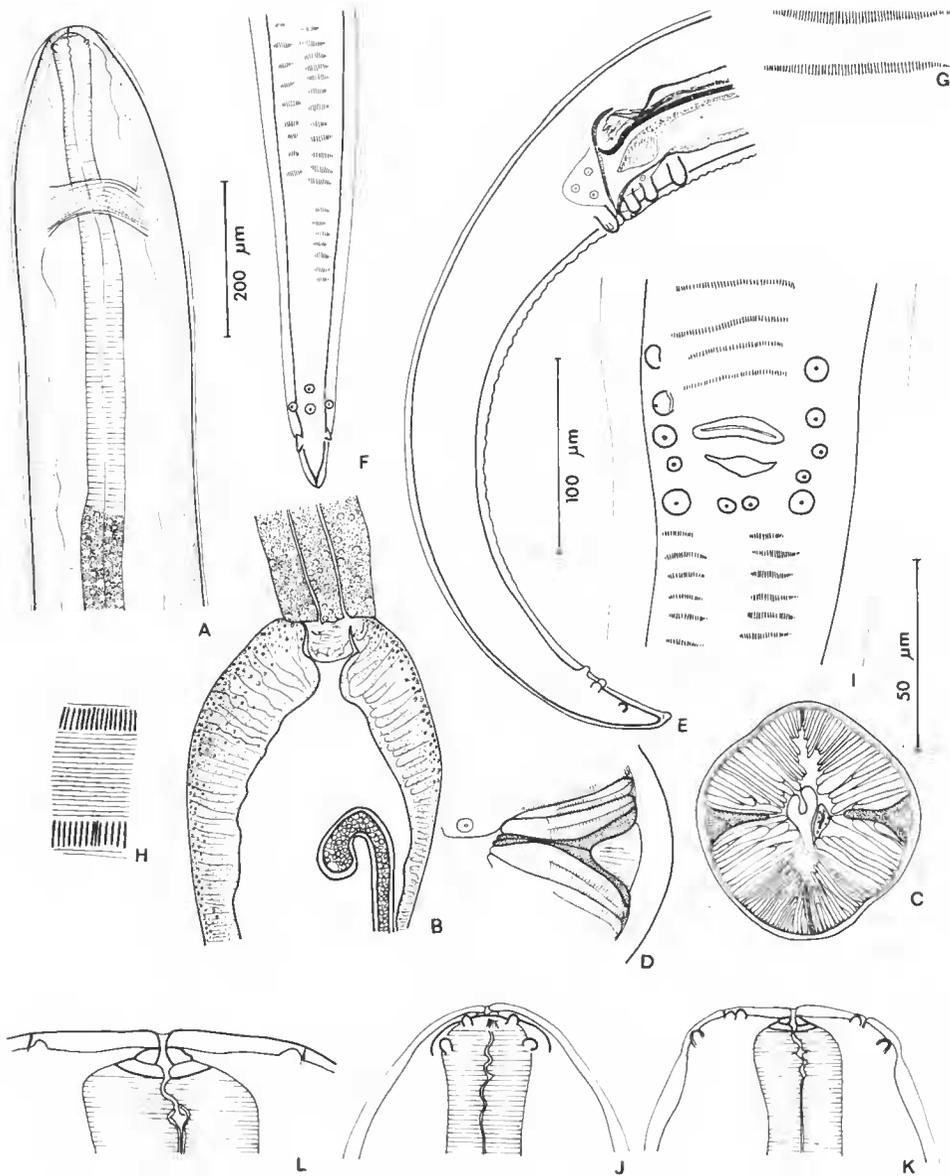


FIG. 9. — *D. gracile* ♂ (49 ED) : A, région antérieure ; B, jonction œsophage-intestin et naissance du testicule ; C, coupe transversale à mi-corps ; D, *idem*, détail de la région latérale ; E, région caudale, vue latérale ; F, *idem*, partie distale, vue ventrale ; G, *area rugosa* à mi-longueur ; H, *idem*, détail ; I, région cloacale, vue ventrale ; J et K, tête, vues latérale et médiane ; L, capsule buccale, vue médiane. (A, C : éch. 200 μ m ; B, D, E, F, G, J, K : éch. 100 μ m ; H, I, L : éch. 50 μ m.)

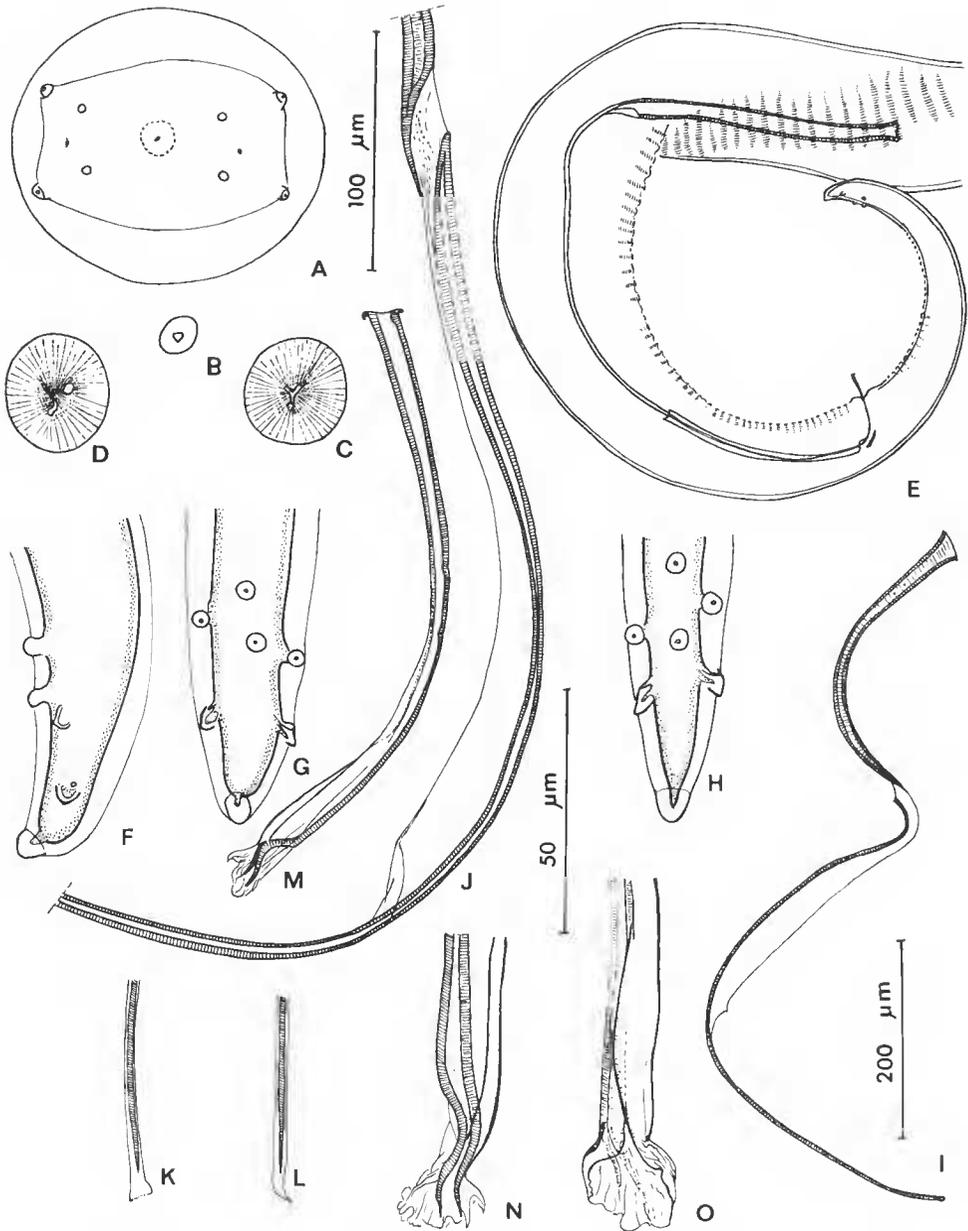


FIG. 10. — *D. gracile* ♂ (49 ED) : A, tête, vue apicale ; B, C et D, coupes transversales optiques respectivement de la base de la capsule buccale et de deux niveaux antérieurs de l'œsophage ; E, région caudale ; F et G, extrémité caudale, vues latérale et ventrale ; H, *idem*, autre mâle ; I, spicule gauche ; J, *idem*, partie antérieure de la lame ; K et L, *idem*, extrémité distale, vues ventrale et latérale ; M, spicule droit ; N et O, *idem*, région distale, vues latérale droite et ventrale. (A, M, J : éch. 100 μ m ; B, C, D, F, G, H, K, L, N, O : éch. 50 μ m ; E, I : éch. 200 μ m.)

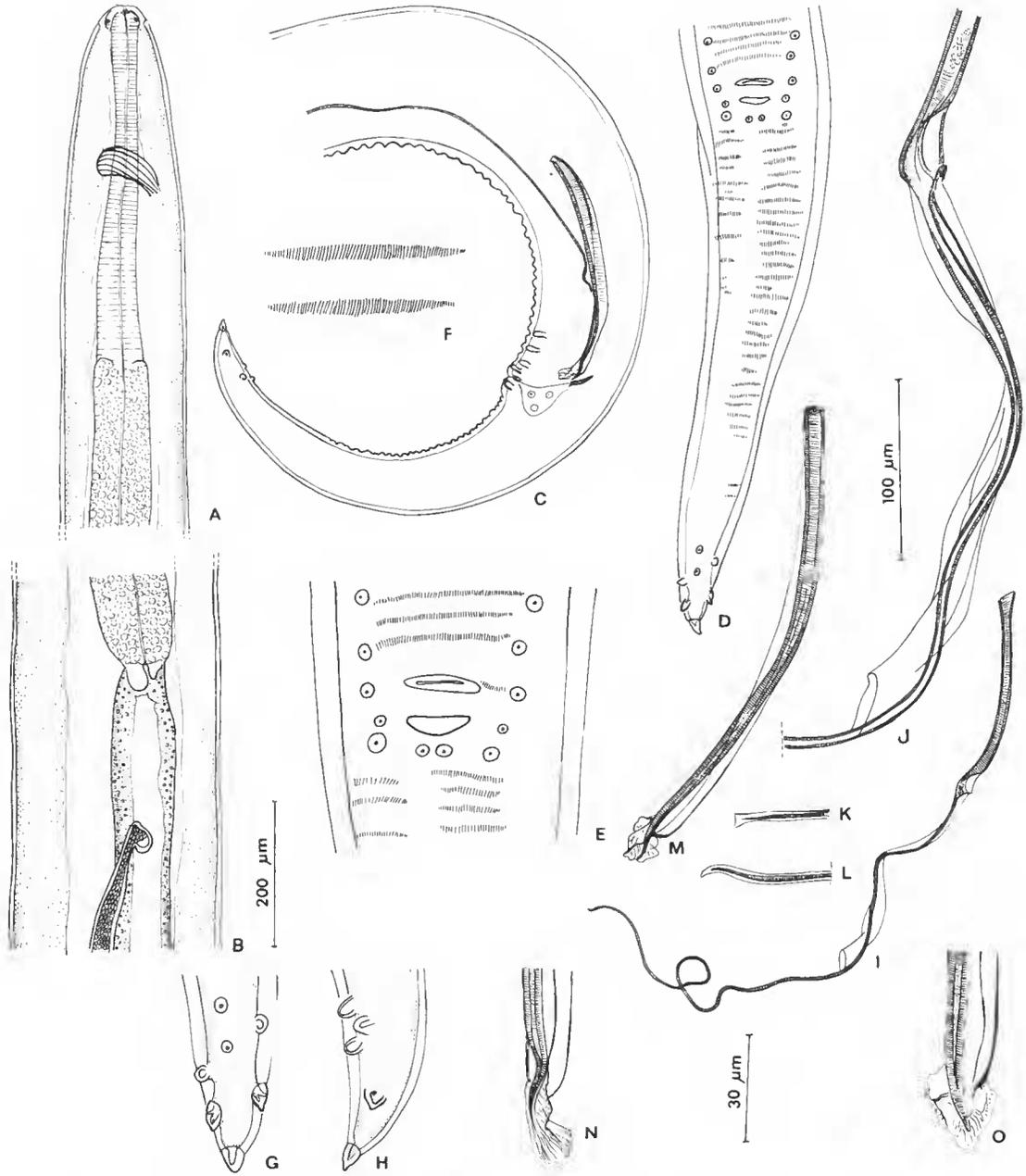


FIG. 11. — *D. graciliformis* ♂ (1096 CA) : A, région antérieure ; B, jonction œsophage-intestin et naissance du testicule ; C, région postérieure ; D, queue, vue ventrale ; E, *idem*, région cloacale ; F, *area rugosa*, milieu, détail ; G et H, extrémité caudale, vues ventrale et latérale ; I, spicule gauche ; J, *idem*, région antérieure de la lame ; K et L, *idem*, extrémité distale, vues ventrale et latérale ; M, spicule droit, vue latéro-dorsale ; N et O, *idem*, extrémité distale vues latérale et ventrale. (A, B, C, I : éch. 200 μ m ; D, F, J, K, L, M : éch. 100 μ m ; E, G, H, N, O : éch. 30 μ m.)

niveau de la queue, papilles caudales situées près de la lèvre postérieure du cloaque non collées l'une à l'autre.

Nous avons récolté chez les *S. sciureus* du Guyana, de nombreux spécimens qui présentent les mêmes caractères que les syntypes de RUDOLPHI et que nous identifions à *D. gracile*.

En s'appuyant sur les syntypes et sur cet ensemble homogène provenant de *S. sciureus*, la diagnose de *D. gracile* est précisée :

Corps moins long et moins épais que celui de *D. caudispina* mais tête plus grande. Chez la femelle, vulve non saillante et plus éloignée de la tête ; *vagina vera* très sinueux ; queue longue et fine et languettes caudales simples. Chez le mâle, région caudale enroulée sur 4-5 tours ; spicule gauche à manche nettement plus court que la lame, celle-ci terminée par un flagelle de 300 μm de long ; spicule droit à extrémité distale en corolle plissée ; *area rugosa* interrompue sur la ligne médiane au niveau de la queue ; papilles médianes postcloacales distantes l'une de l'autre ; cellules musculaires près du plan médian plus minces que les autres. Enfin microfilaire utérine longue de 125-145 μm , large 2,5-3,5 μm ; microfilaire sanguine longue de $175 \pm 5,93 \mu\text{m}$, large de 3,5-4,5 μm (à frais, en extension par la chaleur) ; tête nettement plus fine que la région cervicale, petit espace céphalique, petit corps interne, queue trapue (noyaux terminaux moins longs que larges) et pas de pointe caudale anucléée.

Plusieurs auteurs (MAC COY, 1936 ; DUNN & LAMBRECHT, 1963 ; FREITAS, 1964) ont signalé des variations morphologiques de *D. gracile* suivant l'hôte et la région géographique.

Cela pourrait recouvrir en fait l'existence de plusieurs espèces proches. Ainsi, dans le cas des *Dipetalonema* analysés par DUNN & LAMBRECHT (1963) chez un *Saimiri sciureus* du Pérou, la coexistence de femelles à languettes caudales bifides et à languettes caudales simples (fig. 9 à 12 de DUNN & LAMBRECHT) suggère la présence d'une infestation mixte à *D. robini* Petit, Bain & Roussilhon, 1985, et *D. gracile* telle que nous l'avons observée chez les *S. sciureus* du Guyana.

Il semble également que la microfilaire décrite par VAN THIEL (1926) chez un *Cebus* sp. du Surinam comme étant celle de *D. gracile* soit en fait celle de *D. robini* (pointes céphaliques marquées et corps interne long de 12 μm).

3. *Dipetalonema graciliformis* Freitas, 1964

MATÉRIEL : 1) Un lot récolté par FREITAS chez *Saguinus midas* (L.), Callithricidae au Brésil (État de Pará) ; n° 695 TW : 3 ♀ dont une en 3 morceaux, 2 régions antérieures et 2 régions postérieures, plus des fragments de ♀. 2) Un lot récolté en 1978 par les Drs GYSIN et FAVRE, également chez *S. midas*, mais en Guyane française ; n° 1096 CA : 10 ♀ et 8 ♂.

MORPHOLOGIE

Elle est représentée sur les figures 1 B à H ; 2 D, E, F ; 4 C à G ; 5 C, D et 11.

Position des papilles de la tête : chez une femelle 695 TW, indices labial et céphalique, respectivement de + 33 et + 57 ; chez un mâle 1096 CA, indices labial et céphalique de + 42 et + 50 ; chez une femelle 1096 CA, indices labial et céphalique respectivement de + 32 et + 33.

Fourreau épithélio-musculaire : cellules musculaires situées près du plan médian atrophiées chez le mâle.

DIMENSIONS

Une femelle 695 TW : corps long de 255 mm, large de 350 μm à mi-corps ; tête rectangulaire large de 90 μm sur 65 μm ; anneau nerveux à 230 μm de l'apex ; cavité buccale haute de 12 μm ; œsophage long de 3 360 μm avec portion musculaire de 430 μm ; vulve à 760 μm de l'apex ; vagin long de 280 μm et large de 120 μm ; queue longue de 250 μm ; languettes caudales longues de 12 μm et pointe terminale longue de 8 μm ; phasmides écartées de 35 μm et situées à 18 μm de l'extrémité caudale.

Une femelle 1096 CA : corps long de 330 mm, large de 430 μm à mi-corps ; tête rectangulaire large de 98 μm sur 70 μm ; anneau nerveux à 225 μm de l'apex ; cavité buccale haute de 12 μm ; œsophage long de 3 700 μm avec portion musculaire de 550 μm ; vulve à 850 μm de l'apex ; vagin long de 280 μm et large de 110 μm , ovéjecteur impair long de 7 650 μm ; ovaires à 1 650 et 1 900 μm de l'extrémité caudale ; queue longue de 300 μm ; languettes latérales et pointe terminale longues de 12-14 μm ; phasmides écartées de 34 μm et situées à 12 μm de l'extrémité caudale.

Un mâle 1096 CA : corps long de 132 mm et large de 350 μm ; tête de 92 et 62 μm de côtés ; anneau nerveux à 200 μm de l'apex ; cavité buccale haute de 10 μm ; œsophage long de 3 000 μm avec portion musculaire de 450 μm ; queue longue de 580 μm ; spicule gauche long de 1 130 μm (manche long de 250 μm) et ailes de la lame interrompues à 550 μm de l'extrémité distale ; spicule droit long de 260 μm ; gubernaculum long de 30 μm ; *area rugosa* longue de 12 mm ; languettes latérales et pointe terminale longues de 7 μm ; phasmides écartées de 18 μm et situées à 16-22 μm de l'extrémité caudale.

Microfilaires extraites de l'ovéjecteur : lot 695 TW : corps long de 93 à 105 μm et large de 3,5-4 μm ; lot 1096 CA : corps long de 100 à 115 μm , large de 3,5 μm (les microfilaires de 695 TW sont moins bien fixées en extension que celles de 1096 CA).

DISCUSSION

L'hôte-type de *D. graciliformis* est *Saguinus tamarin* (Link) au Brésil (État de Pará) mais FREITAS, en décrivant l'espèce, la signale également chez des *S. midas* du Brésil.

Les spécimens étudiés ici sont une partie du matériel de FREITAS provenant de *S. midas* et du matériel provenant du même hôte mais d'une autre région (Guyane française).

Ces deux lots sont semblables et correspondent bien à la description de FREITAS.

D. graciliformis est proche par la structure du *vagina vera*, des spicules et de l'*area rugosa* de *D. gracile* mais elle s'en distingue par divers caractères : chez la femelle, queue environ deux fois plus courte, épaisse, aux languettes très larges et plus proches de l'extrémité caudale, avec les phasmides qui débouchent sur les languettes et non à leur base ; chez le mâle, région caudale enroulée sur trois tours de spires, flagelle du spicule gauche presque deux fois plus long, *area rugosa* interrompue plus rapidement au niveau de la queue sur le côté droit ; cellules musculaires atrophiées près du plan médian et corps comprimé sur la ligne médiane. Enfin, microfilaire très caractéristique par sa petite taille et ses deux extrémités obtuses.

MANSONELLA (TETRAPETALONEMA) Eberhard & Orihel, 1984

1. *Mansonella (Tetrapetalonema) marmosetae* Faust, 1935

MATÉRIEL : Plusieurs ♀ et plusieurs ♂ en parfait état ; n° 45919 USNM Helm. Coll. ; récoltés par A. O. FOSTER en 1934 entre les muscles dorsaux de *Saguinus geoffroyi* (Pucheran, 1845) (= *Leontocebus geoffroyi*), Callithricidae, au Panama.

MORPHOLOGIE

Elle est représentée sur les figures 12 à 15.

Indices labial et céphalique chez deux femelles, respectivement — 18, — 26 et + 3, + 10 ; indices labial et céphalique chez un mâle respectivement — 13 et + 3.

Spicule droit : très fin ; manche peu sclérifié ; légère torsion spiralée entre le manche et la lame ; celle-ci en forme de gouttière peu profonde, à deux ailes étroites (visibles en vue latérale), légèrement tordue sur son axe au début du tiers distal ; région distale aux bords irréguliers et pointe terminale effilée (fig. 15 E, F).

Renflements de la région antérieure du corps : celui situé au niveau de l'anneau nerveux est peu marqué et n'a pas de structure particulière ; chacun des autres renflements correspond à la présence d'une grande cellule ventrale pigmentée appliquée à la face interne des cellules musculaires et s'étendant jusqu'aux cordes latérales. Cette structure, identique à celle qui a été figurée par PETIT et coll., 1985 chez *M. (T.) mariae*, n'est pas représentée ici.

DIMENSIONS

Trois femelles : corps long de 57,3-75 et 70 mm, large de 150-150 et 190 μm ; anneau nerveux à 280-300 et 360 μm de l'apex ; œsophage long de 910-900 et 950 μm ; vulve à 800-800 et 820 μm de l'apex ; ovéjecteur, mesuré sur 2 ♀, long de 3 900 et 5 000 μm ; queue longue de 285-245 et 360 μm ; languettes caudales longues de 5-6 μm . Distance à l'apex des renflements de la région antérieure du corps : 330-350 et 380 μm ; 2 100-3 000 et 2 850 μm ; 3 450-4 800 et 7 650 μm ; 7 350-8 850 et 14 700 μm ; 16 200-17 225 μm et absent.

Trois mâles : corps long de 42,4-22,5 et 32,0 mm, large de 90-80 et 120 μm ; anneau nerveux à 270-260 et 260 μm de l'apex ; œsophage long de 1 400-1 010 et 1 000 μm ; queue longue de 95-100 et 115 μm ; spicule gauche atrophié sur le premier spécimen (pas de lame), long de 725 et 670 μm avec manches longs respectivement de 400 et 370 μm sur les deux autres ; spicule droit long de 192-175 et 175 μm ; *area rugosa* longue de 830-780 et 780 μm ; papilles de la 7^e paire caudale écartées de 12-12 et 14 μm et situées à 30-33 et 30 μm de l'extrémité caudale. Distance à l'apex des renflements de la région antérieure du corps sur les deux premiers mâles : 300-240 μm , 1 650-2 050 μm , 3 750-3 750 μm , 5 850-5 700 μm , 9 450-7 200 μm .

Microfilaires extraites de l'utérus des femelles fixées : corps long de 233 à 245 μm , large de 2,3 à 2,8 μm (la plupart des microfilaires sont brisées à l'extraction ; trois seulement sont entières).

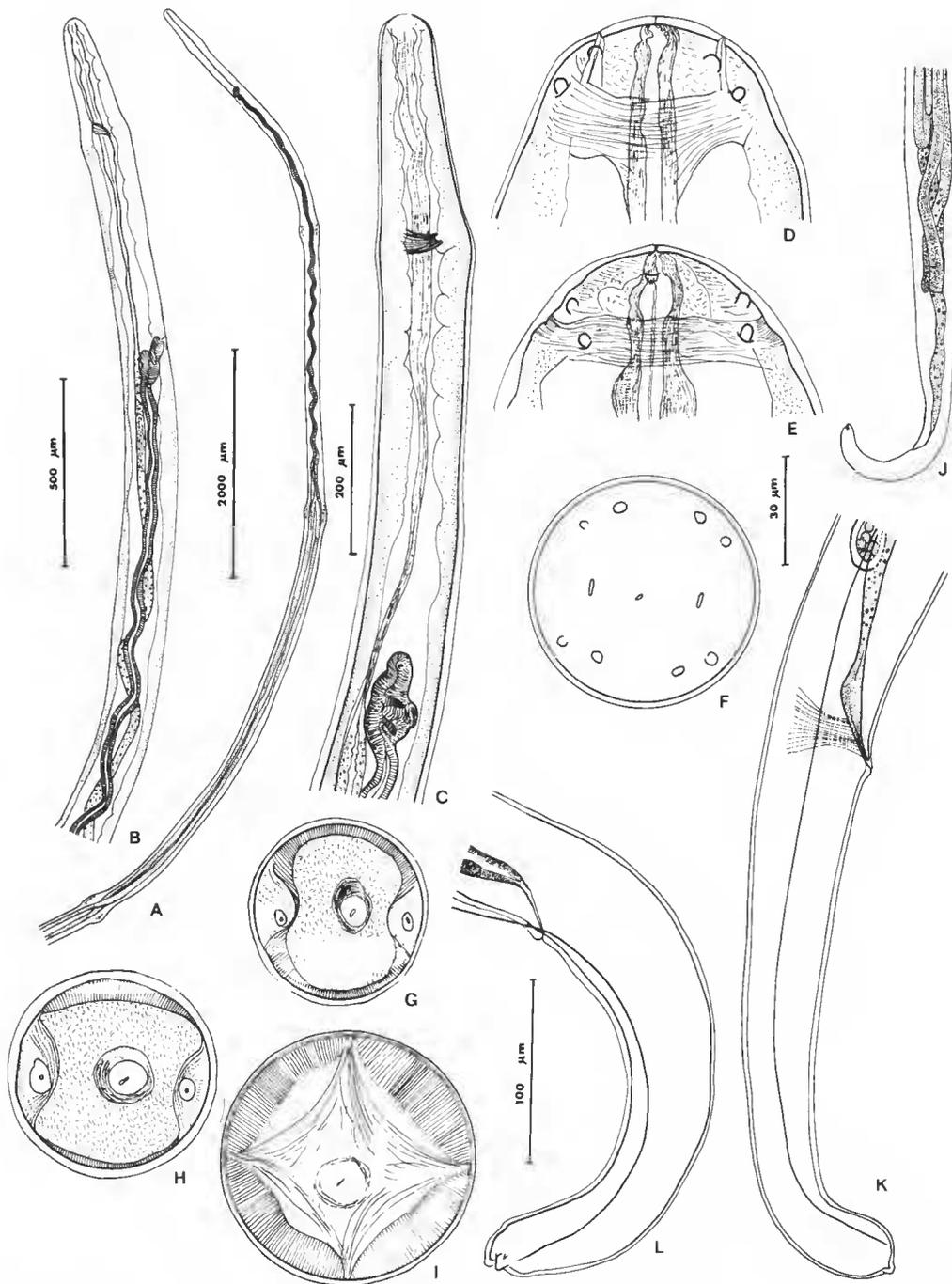


FIG. 12. — *M. (T.) marmosetae* ♀ : A, silhouette de la région antérieure avec les 4 premiers renflements et la division de l'ovjecteur ; B, détail, vue latérale ; C, région œsophagienne, vue ventrale ; D, E, F, tête, en vues médiane, latérale et apicale ; G, H, I, coupes optiques de la tête de l'avant vers l'arrière montrant la musculature céphalique entourant l'œsophage ; J, région postérieure et naissance des ovaires ; K et L, deux queues, vue latérale. (A : éch. 2 000 μm ; B et J : éch. 500 μm ; C : éch. 200 μm ; D, E, F, G, I : éch. 30 μm ; K et L : éch. 100 μm .)

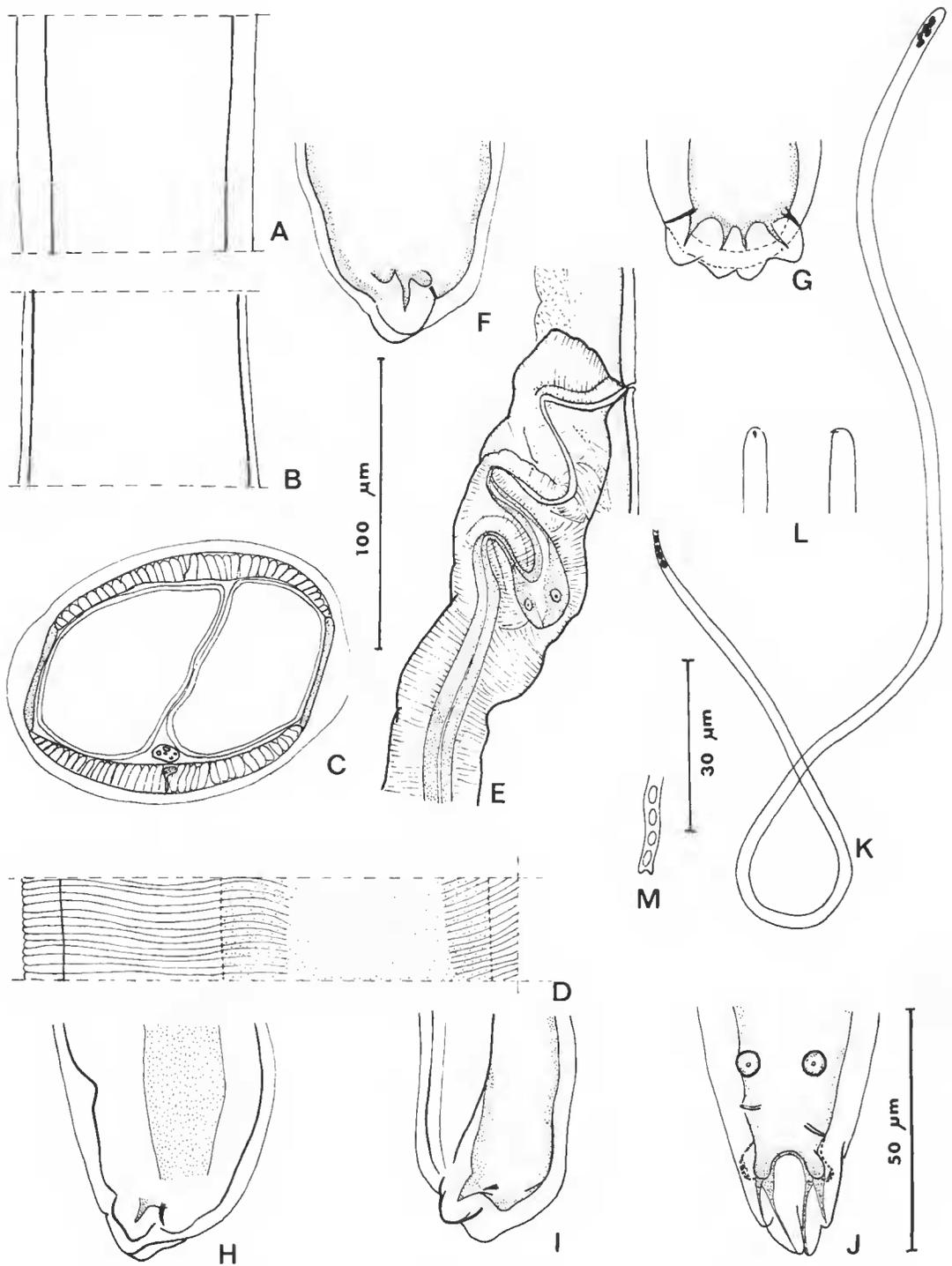


FIG. 13. — *M. (T.) marmosetae*: A à I, ♀: A et B, aspect de la cuticule du corps en vues médiane (ailes latérales visibles) et latérale; C, coupe transversale à mi-corps; D, stries cuticulaires, champ latéral gauche, vue latérale (corde latérale en pointillés); E, vagin, vue latérale; F et G, extrémité caudale d'une femelle en vues latérale et ventrale; H et I, *idem*, deux autres femelles (pour les trois vues latérales, la face ventrale est à droite). J, ♂: extrémité caudale, vue ventrale. K, microfilaire utérine; L, *idem*, tête, crochet vu de face et de profil; M, *idem*, extrémité caudale bifide. (A, B, C, E: éch. 100 μm ; D, F, G, H, I, K: éch. 30 μm ; J: éch. 50 μm ; L et M: à main levée.)

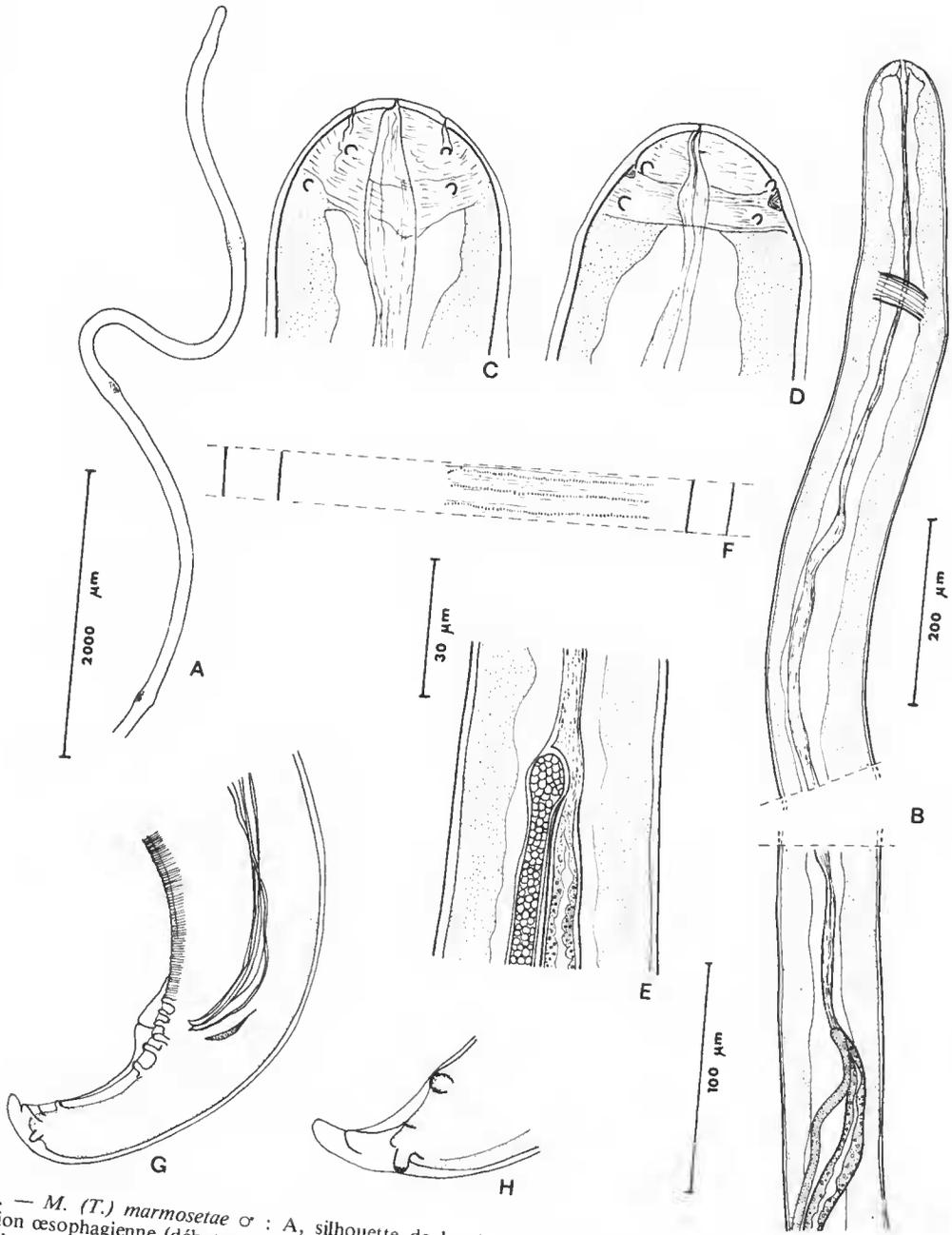


FIG. 14. — *M. (T.) marmosetae* σ : A, silhouette de la région antérieure avec les 4 premiers renflements ; B, région œsophagienne (début en haut, fin en bas) ; C et D, tête, vues médiane et latérale ; E, naissance du testicule à la jonction œsophage-intestin ; F, détail de l'*area rugosa* ; G, queue, vue latérale ; H, extrémité caudale en vue latérale, montrant les deux dernières papilles et la phasmide. (A : éch. 2000 μm ; B : éch. 200 μm ; C, D, F, H : éch. 30 μm ; E et G : éch. 100 μm .)

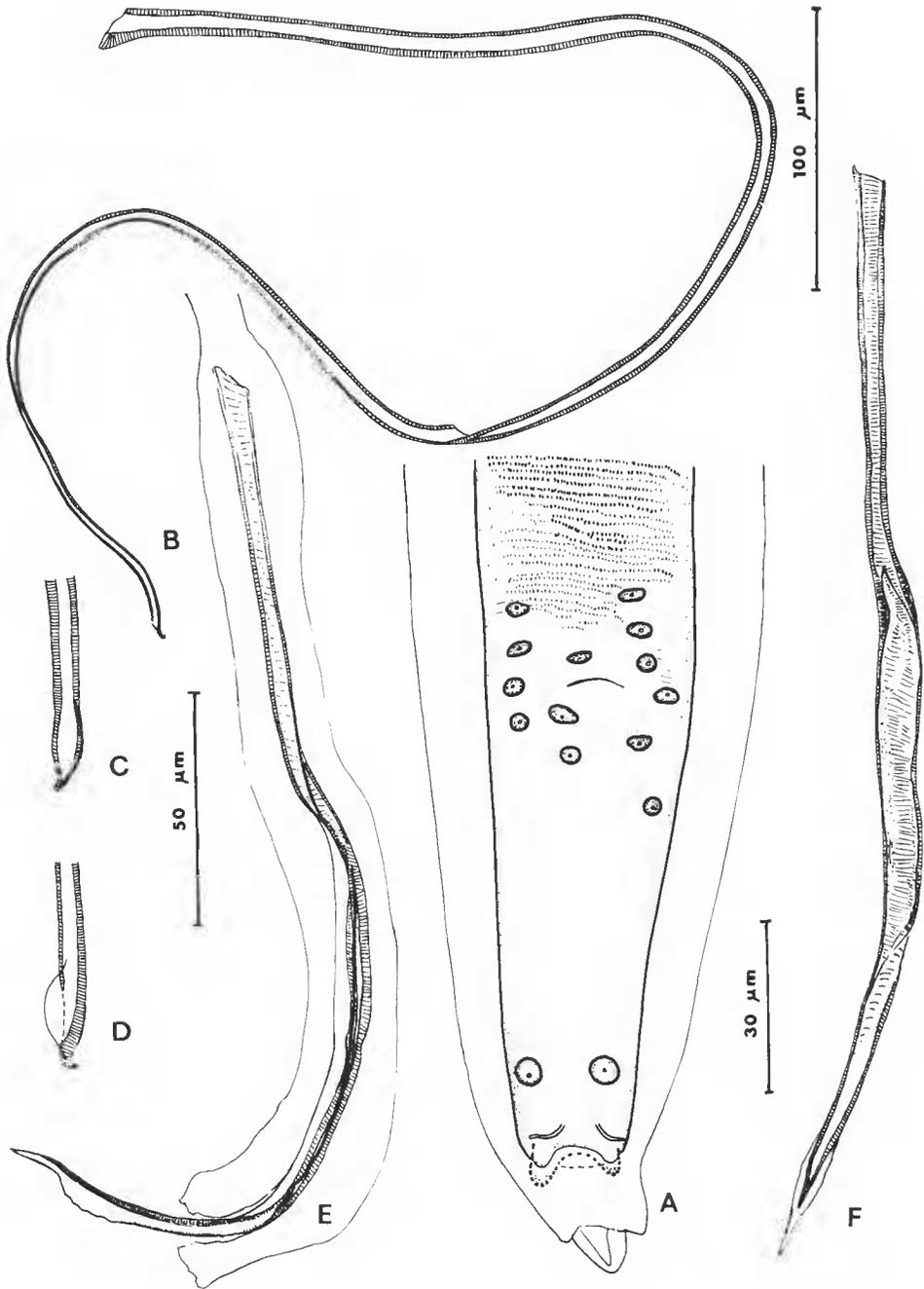


FIG. 15. — *M. (T.) marmosetae* σ : A, queue, vue ventrale ; B, spicule gauche disséqué ; C, *idem*, extrémité distale en vue dorsale ; D, *idem*, vue latérale (à gauche, face ventrale du spicule) ; E et F, spicule droit, vues latérale gauche et ventrale (en E, la gaine entoure le spicule). (A, E, F : éch. 50 μm ; C et D : éch. 30 μm ; B : éch. 100 μm .)

DISCUSSION ET DIAGNOSE

Nous n'avons pas pu observer le matériel type de *M. (T.) marmosetae* mais nous avons examiné le matériel de FOSTER qui a été récolté à la même époque et dans les mêmes conditions : même hôte, *Saguinus geoffroyi*, même région, Panama, et même localisation, entre les muscles du dos.

Ce matériel s'identifie bien à *M. (T.) marmosetae* par les dimensions et par la morphologie particulière de la queue de la femelle qui, ainsi que l'a figuré FAUST (fig. 2), est bombée sur la face ventrale et a des languettes insérées en position terminale et non subterminale, comme chez les autres espèces.

Toutefois, la longueur que nous indiquons pour les microfilaires est inférieure à celle donnée par FAUST ; 233-245 μm de long au lieu de 299 μm mais, dans le premier cas, il s'agit de microfilaires utérines extraites de femelles fixées et, dans le deuxième cas, de microfilaires sur frottis, étirées.

Selon FAUST (fig. 1), les papilles labiales et céphaliques sont groupées 2 à 2 dans les angles d'un rectangle étiré parallèlement au plan sagittal ; c'est une interprétation erronée ; sur les nombreux spécimens des deux sexes que nous avons observés, les papilles labiales et céphaliques sont constamment disposées suivant 2 rectangles perpendiculaires (indice labial négatif et indice céphalique positif). Le plateau céphalique représenté par FAUST correspond en fait à une coupe optique peu profonde de la tête, comme celle de notre figure 12 G qui passe au niveau de la puissante musculature céphalique, dont l'attache sur la cuticule dessine une aire bien délimitée.

La diagnose de *M. (T.) marmosetae* peut se résumer de la façon suivante :

Tête avec indice labial négatif et indice céphalique positif, amphides antérieures aux papilles labiales ; 4 à 7 renflements, en général 5, sur la partie antérieure du corps. Femelle : faces dorsale et ventrale du corps non ondulées, ailes latérales peu développées, stries transversales cuticulaires régulièrement espacées ; vagin quatre fois coudé ; queue courbée ventralement avec l'extrémité bombée ventralement et languettes caudales terminales courtes orientées vers la face dorsale, à axe pulpeux simple. Mâle : gubernaculum à peine sclérifié, spicule gauche à manche plus long que la lame et extrémité distale à pointe terminale recourbée ventralement et petite aile membraneuse latérodorsale ; spicule droit à longue gouttière étroite terminée par une pointe effilée. Microfilaires longues de 233-245 μm (dans l'utérus des femelles fixées), fines, à crochet céphalique exigu, espace céphalique court et queue bifide.

2. *Mansonella (Tetrapetalonema) tamarinae* Dunn & Lambrecht, 1963

MATÉRIEL : ♂ holotype et 1 ♀ paratype, n^{os} 59 592 et 59 593, USNM Helm. Coll., récoltés entre les muscles scapulaires de *Saguinus nigricollis* (Spix, 1823), Callithricidae, au Pérou, en forêt amazonienne (Pébas et Iquitos).

MORPHOLOGIE

Elle est représentée sur les figures 16 et 17.

La tête des deux spécimens observés est un peu déformée par un léger enfoncement de la cuticule, situé à la hauteur des papilles labiales ; cet enfoncement est unilatéral, et situé différemment chez le mâle et la femelle et il ne paraît pas entraîner de modification sensible

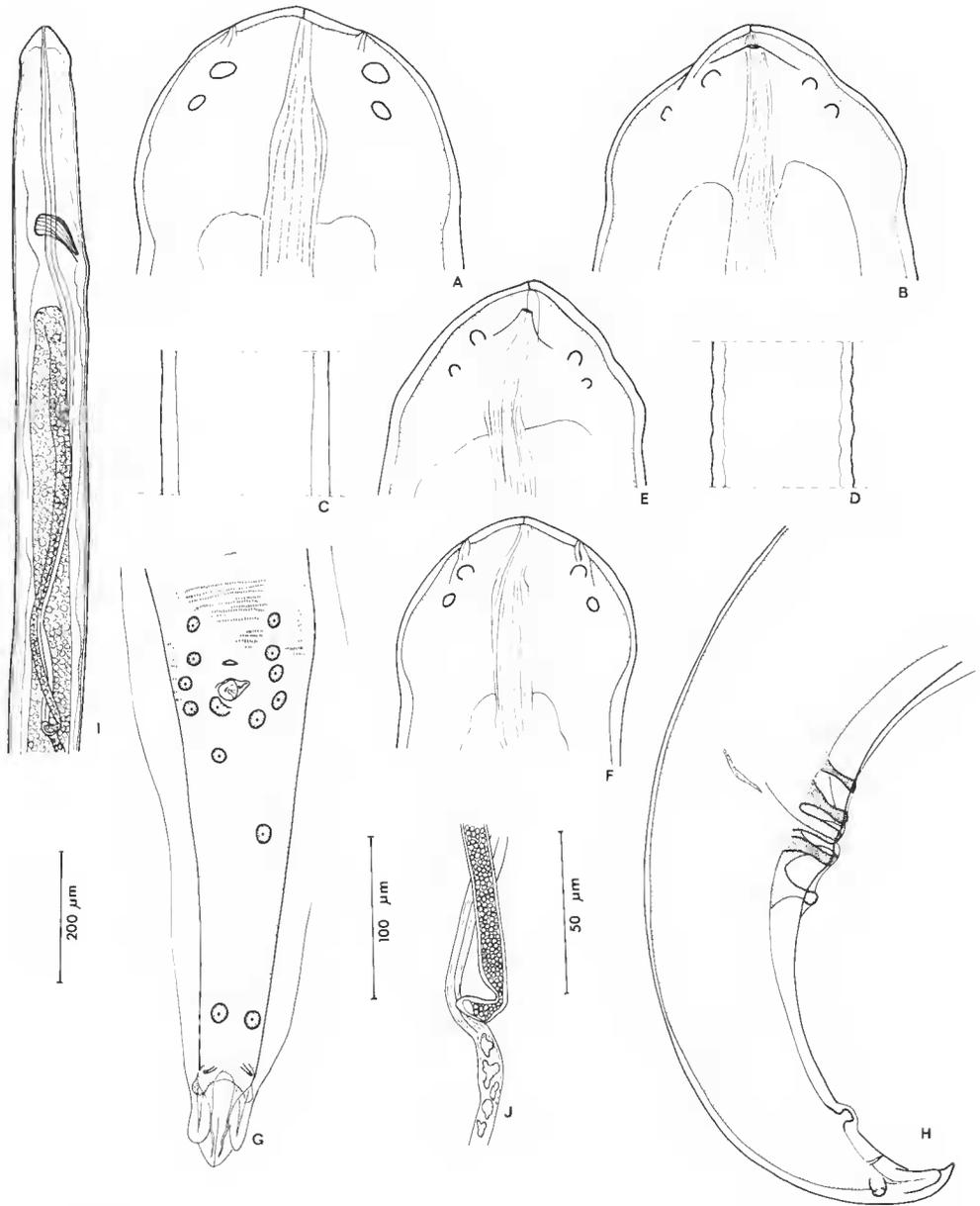


FIG. 16. — *M. (T.) tamarinae* ♀ : A et B, tête, vue médiane et latérale ; C et D, aspect de la cuticule du corps, en vues médiane et latérale. ♂ : E et F, tête, en vues latérale et médiane ; G et H, queue, vues ventrale et latérale ; I, région antérieure, vue latérale et boucle du testicule ; J, naissance du testicule, à la jonction œsophage-intestin. (A, B, E, F, G, H : éch. 50 μm ; C, D, I : éch. 200 μm ; J : éch. 100 μm.)

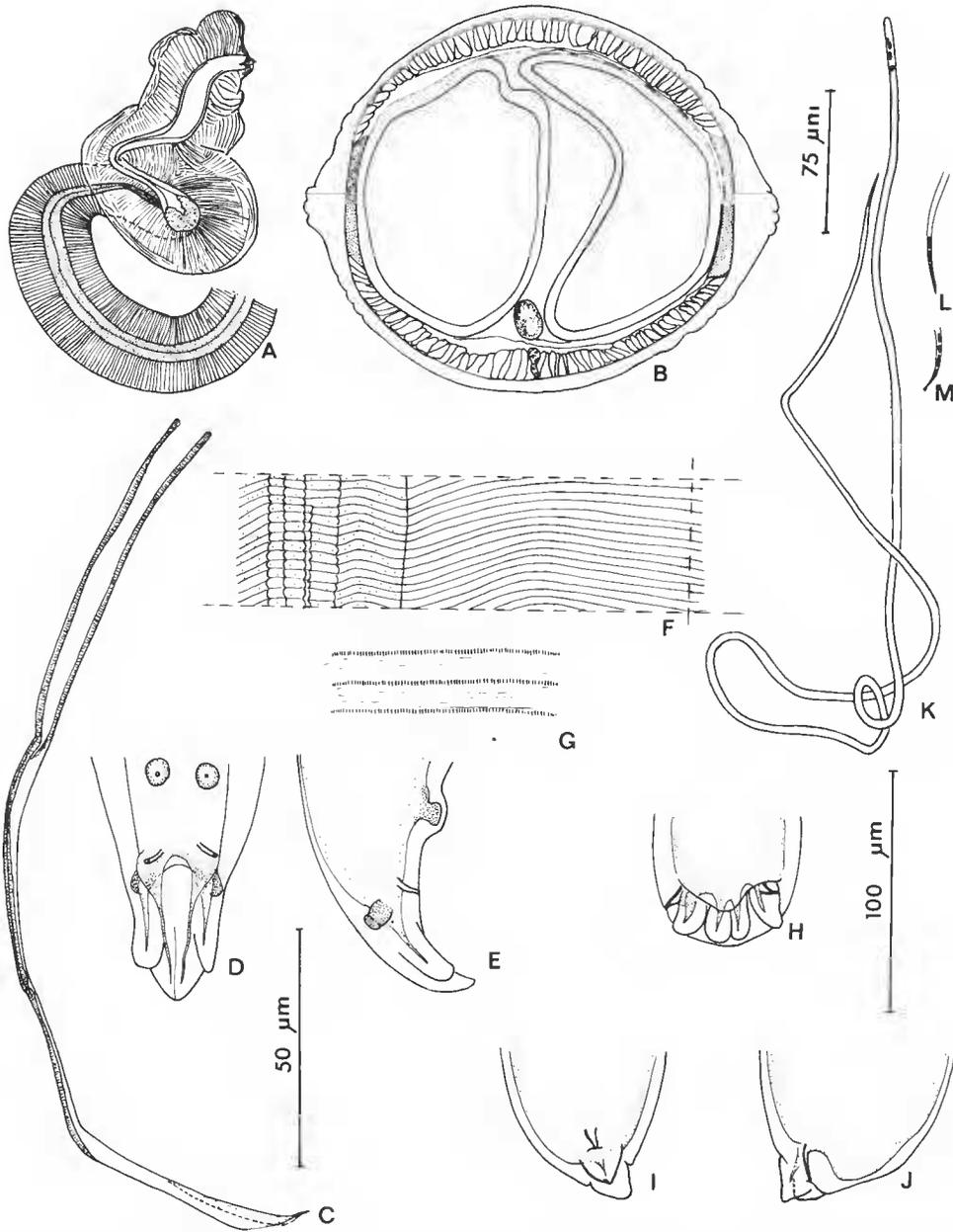


FIG. 17. — *M. (T.) tamarinae* : A, vagin ; B, coupe transversale du corps de la femelle ; C, spicule droit non disséqué, vue latérale ; D et E, extrémité caudale du mâle holotype, vues ventrale et latérale ; F, ornementation cuticulaire de la femelle, à mi-corps (aile latérale à gauche) ; G, détail de l'*area rugosa* ; H, I, J, extrémité caudale femelle, vues ventrale, latérale droite et latérale gauche (faces ventrales en vis-à-vis) ; K, microfilaire utérine ; L et M, *idem*, extrémité caudale, dans deux positions différentes. (A : éch. 75 μ m ; B : éch. 100 μ m ; le reste : éch. 50 μ m sauf L et M à main levée.)

de la position des papilles labiales : les symétries sont à peu près conservées et les positions des papilles sont semblables chez les deux sexes. Les indices labial et céphalique sont positifs : respectivement + 20 et + 4 chez la femelle, + 5 et + 4 chez le mâle.

Spicule droit : il n'a pu être disséqué mais sa structure apparaît du même type que celle de *M. (T.) marmosetae*.

DIMENSIONS

Comme elles sont indiquées par DUNN & LAMBRECHT, nous donnons seulement la taille de notre spécimen femelle et quelques précisions sur le mâle holotype.

Femelle paratype : corps long de 105 μm et large de 235 μm ; œsophage long de 950 μm ; vulve à 900 μm de l'apex ; queue longue de 360 μm ; languettes caudales longues de 8 μm ; l'ovéjecteur impair n'a pu être mesuré car il fait des boucles très complexes.

Mâle holotype : anneau nerveux à 300 μm de l'apex ; œsophage long de 1 020 μm (et non de 400 μm comme l'indiquent DUNN & LAMBRECHT) ; *area rugosa* longue de 1 300 μm ; papilles de la 7^e paire caudale écartées de 10 μm et situées à 43 μm de l'extrémité caudale.

Les renflements de la région antérieure du corps ont été bien analysés par DUNN & LAMBRECHT.

Microfilaires extraites de l'utérus de la femelle : corps long de 395-435 μm , large de 1,8-2 μm .

DISCUSSION

Nos observations sont conformes à celles de DUNN & LAMBRECHT sauf pour les languettes de la femelle, toutes de même taille sur notre spécimen, et pour la tête : les papilles sont disposées presque en carré ou même suivant un rectangle nettement étiré latéralement (cas des labiales externes de la femelle) ; cela paraît exceptionnel chez les *Tetrapetalonema* et, de ce fait, mériterait une confirmation sur un matériel en parfait état.

M. (T.) tamarinae, espèce proche de *M. (T.) marmosetae*, s'en distingue par le corps plus épais et plus long, l'indice labial positif, ainsi que par des caractères propres à chaque sexe et par les microfilaires ; femelle : faces médianes légèrement et irrégulièrement ondulées, ailes latérales deux fois plus épaisses et ornées de sillons longitudinaux, extrémité caudale non bombée ventralement avec languettes subterminales ventrales plus longues que larges dont la base est bordée par deux crêtes transversales, une ventrale et une dorsale ; mâle : extrémité caudale plus effilée ; microfilaires beaucoup plus longues (395-435 μm) et plus fines.

3. *Mansonella (Tetrapetalonema) peruviana* n. sp.

MATÉRIEL : 3 ♀ gravides, dont l'holotype, et des fragments de ♀ provenant toutes du même spécimen de *Saimiri sciureus* (Linné, 1758), Cebidae ; matériel récolté en 1981-1982 (n° 1754 de ROSALES-LOESENER = 257 NE MNHN, Paris), au Pérou (Iquitos).

MORPHOLOGIE

Elle est représentée sur la figure 18.

Tête : indice labial — 43 et indice céphalique + 21 chez l'holotype.

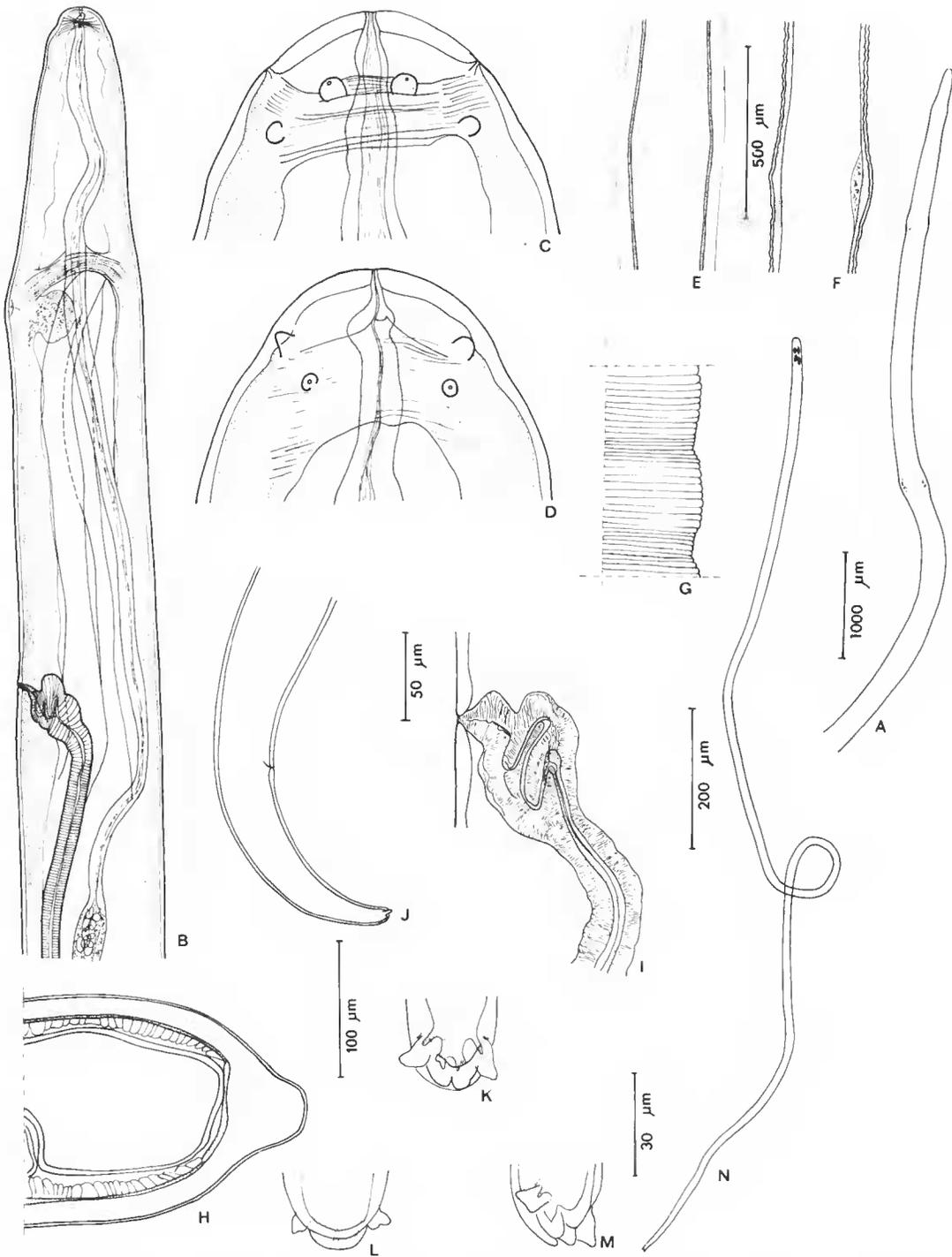


FIG. 18. — *M. (T.) peruviana* n. sp., ♀ holotype : A, silhouette de la région antérieure avec les trois premiers renflements ; B, région antérieure, vue latérale ; C et D, tête, vues médiane et latérale ; E et F, aspect du corps en vues médiane et latérale (4^e renflement) ; G, détail de l'ornementation cuticulaire sur une face médiane, vue latérale ; H, demi-coupe transversale à mi-corps ; I, vagin, vue latérale ; J, queue, vue latérale ; K, L, M, extrémité caudale, vues ventrale, dorsale et latérale ; N, microfilaire utérine. (A : éch. 1 000 μm ; B et J : éch. 200 μm ; C, D, G, K, L, M, N : éch. 30 μm ; E et F : éch. 500 μm ; H : éch. 100 μm ; I : éch. 50 μm .)

DIMENSIONS

Femelle holotype : corps long de 70 mm, large de 220 μm en vue médiane et 160 μm en vue latérale ; anneau nerveux à 340 μm de l'apex ; œsophage long de 1 160 μm ; vulve à 920 μm de l'apex, ovéjecteur long de 7 300 μm ; queue longue de 300 μm ; languettes caudales latérales et médianes longues respectivement de 11 et 8 μm . Distance à l'apex des renflements de la région antérieure du corps : 400, 1 650, 3 700, 7 650 et 13 050 μm .

Femelles paratypes ; corps long de 74 et 75 mm, large de 210 et 250 μm en vue médiane ; anneau nerveux à 330 et 330 μm de l'apex ; œsophage long de 935 et 1 180 μm ; vulve à 860 et 920 μm de l'apex ; ovéjecteur, mesuré chez une femelle, long de 4 800 μm ; queue longue de 240 et 350 μm .

Microfilaires extraites de l'utérus des femelles paratypes : corps long de 275-330 μm et large de 3 μm .

DISCUSSION

Ces Filaires sont très proches d'une espèce récemment décrite parasite de *Saimiri sciureus* de Guyane, *M. (T.) mariae* Petit, Bain & Roussilhon, 1985 : le corps de la femelle est ondulé sur les faces ventrale et dorsale, les ailes latérales sont très saillantes, les stries cuticulaires sont plus serrées au niveau des creux des ondulations, les amphides sont à la même hauteur que les papilles labiales externes, les microfilaires ont des dimensions et une forme semblable à celles de *mariae*.

Toutefois, les trois spécimens femelles du Pérou sont remarquables par le rapprochement très marqué des papilles labiales externes près du plan médian, ce qui n'a été observé chez aucun des nombreux mâles et femelles des divers lots de *M. (T.) mariae*.

A cela s'ajoutent quelques autres caractères différentiels comme l'aplatissement dorso-ventral fortement marqué du corps, les languettes caudales médianes plus courtes que les latérales et à axe bifide, les papilles céphaliques à indice plus élevé (+ 21 au lieu de + 7 chez *mariae*). Les Filaires des *S. sciureus* du Pérou constituent donc une espèce particulière, que nous nommons *M. (T.) peruviana* n. sp.

CONCLUSIONS

Les Filaires que nous venons d'étudier ont souvent été signalées chez plusieurs espèces ou même chez plusieurs genres de Singes sud-américains. Il faudrait comparer les matériaux des diverses provenances pour s'assurer de cette très faible spécificité. Ce n'est pas le but de ce travail.

Nous nous sommes simplement attachés ici à redécrire les espèces connues en nous basant sur le matériel d'origine ou sur du matériel provenant du même hôte, complété, quand cela est nécessaire, par d'autre matériel.

Quelques remarques peuvent être faites à la suite de ces analyses morphologiques.

Chez les *Mansonella* (*Tetrapetalonema*), quatre des quinze espèces connues sont étudiées, en tenant compte du travail de PETIT et coll., 1985.

Ces quatre espèces sont très proches les unes des autres, distinctes seulement par de fins caractères comme la microfilaire, la position des papilles labiales externes et des amphides, la structure de la cuticule, la forme du corps de la femelle en coupe transversale et la structure des languettes caudales.

Ces espèces ont des renflements dans la région antérieure du corps. Ceux-ci, présents chez certains *Tetrapetalonema*, absents chez d'autres, ont donc une certaine valeur spécifique, mais leur nombre (environ 5) et leurs positions respectives, assez variables, ne peuvent caractériser les espèces qui en sont pourvues.

La signification de ces renflements n'est pas élucidée ; chacun, sauf celui qui est dû à l'anneau nerveux, correspond à une cellule pigmentée de grande taille située contre l'apex des cellules musculaires ventrales et en contact avec les cellules des cordes latérales, comme cela est représenté figure 19 ; ces cellules pourraient être des cœlomocytes.

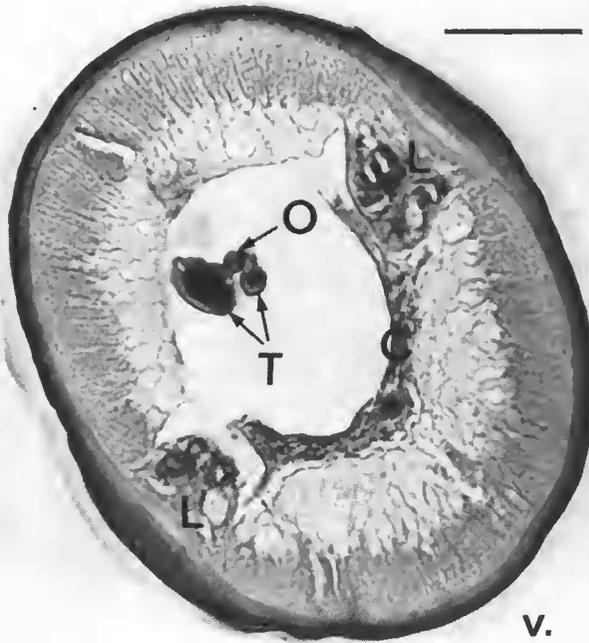


FIG. 19. — *M. (T.) mariae* ♀, coupe histologique transversale du corps au 2^e renflement. Échelle : 25 μ m. (L : cordes latérales ; O : œsophage ; T : testicule ; V : ventral.)

Chez les *Dipetalonema*, les trois espèces étudiées ici, jointes à *D. robini* Petit et coll., 1985, représentent la totalité des formes actuellement connues dans le genre.

Les structures céphaliques, très stables (étirement latéral), offrent peu d'intérêt ; par contre les structures du vagin, des spicules et de la musculature des mâles sont variées et ont une valeur phylétique.

D'après ces caractères et ce qui est connu de la biologie larvaire (EBERHARD et coll., 1979), *D. caudispina* apparaît comme la forme la plus primitive : pas d'atrophie des cellules musculaires submédianes du mâle, *vagina vera* rectiligne, spicules de forme simple (pas de flagelle au spicule gauche, pas de corolle terminale au spicule droit) et, chez la larve infestante, œsophage non hypertrophié (sa longueur est la moitié de celle du corps).

Aucune corrélation n'apparaît entre l'évolution de ce genre et les hôtes. *D. caudispina* est parasite de Platyrhiniens évolués, Cebidae ; *D. graciliformis*, espèce très spécialisée, est parasite de Platyrhiniens primitifs, Callithricidae.

Remerciements

Nous exprimons notre gratitude aux collègues qui nous ont aimablement confié des spécimens : Pr. A. KOHN-HOINEFF, Institut Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro ; Dr. G. HARTWICH, Museum für Naturkunde, Berlin ; Dr. J. R. LICHTENFELS, Agricultural Research Service, Beltsville ; Dr. J. GYSIN et Dr. A. FAVRE, Institut Pasteur, Cayenne.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAIN, O., A. S. DISSANAIKE, J. H. CROSS, C. HARINASUTA & S. SUCHARIT, 1985. — Morphologie de *Wuchereria bancrofti* adulte et subadulte. *Annls Parasit. hum. comp.*, **60** : 613-630.
- DOLLFUS, R. Ph., & A. G. CHABAUD, 1955. — Cinq espèces de Nématodes chez un Atèle *Ateles ater* (G. Cuvier, 1823). *Archs Mus. natn. Hist. nat., Paris*, **3** : 27-40.
- DUNN, F. L., & F. L. LAMBRECHT, 1963. — On some filarial parasites of south-american primates, with a description of *Tetrapetalonema tamarinae* n. sp. from peruvian tamarin marmoset, *Tamarinus nigricollis* (Spix, 1823). *J. Helminth.*, **37** : 261-286.
- EBERHARD, M. L., R. C. LOWRIE & T. C. ORIHÉL, 1979. — Development of *Dipetalonema gracile* and *D. caudispina* to the infective stage in *Culicoides hollensis*. *J. Parasit.*, **65** : 89-95.
- EBERHARD, M. L., & T. C. ORIHÉL, 1984. — The genus *Mansonella* (syn. *Tetrapetalonema*) : a new classification. *Annls Parasit. hum. comp.*, **50** : 483-496.
- FAUST, E. C., 1935. — Notes on Helminths from Panama III. — Filarial infection in the marmosets, *Leontocebus geoffroyi* (Pucheran) and *Saimiri orstedii orstedii* (Reinhardt) in Panama. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, **38** : 627-634.
- FREITAS, J. F. T., 1943. — Estudos sobre nematódeos filarídeos. *Dipetalonema caudispina* (Molin, 1858). *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, **38** : 361-372.
- 1964. — Achegas Helminthológicas. *Revta Cienc. biol. Belém*, **2** : 3-40.
- MAC COY, O. R., 1936. — Filarial parasites of the monkeys of Panama. *Am. J. trop. Méd.*, **16** : 383-403.
- PETIT, G., 1985. — Ingestion des Hématozaires par le vecteur. Analyse de quatre filaires parasites d'un Saïmiri. *Annls Parasit. hum. comp.*, **60** : 247-297 et 455-497.
- PETIT, G., O. BAIN & C. ROUSSILHON, 1985. — Deux nouvelles Filaires chez un Singe *Saimiri sciureus* au Guyana. *Annls Parasit. hum. comp.*, **60** : 65-81.
- VAN THIEL, P. H., 1926. — On some filariae parasitic in Surinam mammals, with the description of *Filariopsis asper* n. g., n. sp. *Parasitology*, **18** : 128-136.